٤

كتابك

د. زكى نجيب محمود

أسس التفكير العلمى

دار المعارف

هـذا الكتاب

يوضّح المؤلف جوانب التفكير العلمى ويحلل أسسه . ويلقى الأضواء على معانى التجريد والتعميم والكم والكيف . موضحاً أن التفكير العلمى لا يقف عند العلوم التجريبية وإنما يمتد إلى التفكير الرياضى محللاً طرائقه المؤدية إلى اليقين . ويدعم المؤلف كل قضية من قضاياه الفلسفية بالأدلة والبراهين فى أسلوب اتسم بالدقة والوضوح فى حسن العرض . وبراعة التحليل .

ج
١٠

كتابك ٤

د. زكى نجيب محمود

أسس التفكير العلمي

دار المعارف

١ – مجالات مختلفة

هذه صفحات أكتبها عن أسس التفكير العلمى موجهة إلى القارئ العام ؛ وأول ما أريد لهذا القارئ العام أن يتبينه فى وضوح ناصع ، لكى يتجنب كل لبس بين المتشابهات – هو أن للإنسان مجالات مختلفة يتحرك فيها بنشاطه الذهنى ، فليس العلم أو التفكير بمنهج العلم هو مجاله الوحيد ، بل إن له لميادين كثيرة أخرى ، ولكل ميدان منها موازينه الخاصة ؛ فإذا قلنا فيما يلى من الصفحات إن المنهج العلمى يقتضى كذا وكذا من الشروط وقواعد السير – فلسنا نعنى إلا مجال العلم وما يدور مداره ، وأما غير العلم من ميادين النشاط الإنسانى فليس هو موضوعنا هنا ؛ إن ما سوف نوجز القول فيه هنا لا ينطبق – مثلا – على مجال الفن والأدب ، ولا على حياة الإنسان الوجدانية بصفة عامة ؛ وليس الأمر فى حياة الإنسان الشاملة ، هو أن نقول له : إما أن تكون ذا منهج علّمى فى تفكيرك وإما ألا تكون ؛ كلا ، بل شأن الإنسان فى حياته هو أن يكون هذا وهذا وذاك وذلك فى حياة واحدة ؛ لكنه – مع ذلك – مطالب بأن يلتزم فى كل ميدان منهاجه الملائم ، على أن نتذكر هنا بأن الملاءمة فى هذا

الميدان أو ذاك - ليست فرضاً مصبوباً على الإنسان من حيث لا يدرى ، فلا حيلة له إلا أن يصدع بما فرض عليه ، بل إنه لفرض وجب التزامه على ضوء خبرة الإنسانية عبر تاريخها الطويل ؛ فإذا قيل لنا : إن منهاج العلم هو كذا وكيت ، كان معنى ذلك أن خبرة الإنسان فى محاولاته قد دلت على أن هذا المنهاج المعين هو أفضل طريق للسير فى مجال البحث العلمى ، دون أن يمنع ذلك من أن يدخل عليه من التعديلات ما يتبين أنه الأصلح .

إنه إذا قال شاعر كأبى العلاء : « ما أظن أديم الأرض إلا من هذه الأجساد » فلا يجوز أن يتعرض له عالم الجيولوجيا قائلاً : لقد أخطأت ، فسطح الأرض ليس مقتصراً فى عناصره على العناصر التى تتكون منها أجساد البشر ، بل فيه ما ليس فى هذه الأجساد من عناصر ؛ لا ، لا يجوز لعالم الجيولوجيا أن يعترض على الشاعر بمثل هذا ، لأن للشاعر مقياساً يقاس به صوابه الشعرى ، غير المقياس الذى يقاس به الصواب والخطأ فى العلم ؛ فعندما قال أبو العلاء إن أديم الأرض - فى ظنه - ليس إلا من أجساد بشرية كانت كأجسادنا ، لكن جاءها الموت فبليت وتحللت وباتت تراباً من هذا التراب الذى ندوس عليه بأقدامنا - فإنما أراد أن يحد من غرور الإنسان بنفسه ، وهو هدف لا يتصل من قريب ولا من بعيد بهدف عالم الجيولوجيا حين يحلل تربة الأرض إلى عناصرها

ليعلم ما مكوناتها ؛ ولكل من الشعر والعلم ميزان خاص ؛ أما ميزان الشعر الجيد فهو من شأن نقاد الأدب ، وأما ميزان العلم الصحيح فهو فى أيدى من ألموا بأصول المنهج العلمى

ونحن إذا ما قصرنا أنفسنا هنا على مجال التفكير العلمى وحده ، فسرعان ما يتبين لنا بعد نظرة فاحصة – أن المجال يتفاوت محتواه تفاوتاً بعيداً ، فمن هذا المحتوى ما ليس ينطبق إلا على مجال ضيق فى دنيا الأشياء ، ومنه ما يتسع مدى تطبيقه حتى ليشمل كل شيء فى الوجود ؛ فقارن – مثلاً – بين حقيقة تقال عن دودة القطن كيف تولد وتحيا وكيف تموت ، أو حقيقة أخرى تقال عن جبل المقطم وأنواع صخوره ، أو عن السد العالى وطريقة بنائه والأهداف التى يحققها ، قارن أمثال هذه الحقائق بحقيقة عن سرعة الضوء أو حقيقة عن تركيب الذرة وما فيها من كهارب ، أو عن الجاذبية وقانونها ؛ فهذه كلها مقارنات تخرج منها بنتيجة ، هى أن الحقائق العلمية ليست كلها من درجة واحدة ، بل هى درجات تتصاعد من حيث التجريد والتعميم .

ولما كان لهاتين اللفظتين : « تجريد » و « تعميم » أهمية بالغة فى تصورنا للأسس التى يقام عليها التفكير العلمى – فلنقف عندهما قليلاً فى هذا الموضع من سياق الحديث : أما التجريد فهو – كما هو ظاهر من المعنى المباشر لهذه الكلمة – خلع للصفات عن الأشياء التى تتصف بها ،

كما نخلع عن اللابس ثيابه التى تكسوه ؛ فإذا كان هذا الذى بين يدى الآن قلماً معيناً خاصاً ، ربما استطعت تمييزه من سائر الأقلام بعلامات فردية أعرفها فيه ، فإنه إذن شيء بذاته ، محدد معلوم ، له فرديته وخصوصيته ، ولابد أن يكون له فى كل لحظة زمنية مكان معروف ؛ لكن قلمى هذا ليس هو أول الأقلام ولا آخر الأقلام فى هذه الدنيا التى تعج بأشيائها ، بل هنالك غيره أقلام كثيرة ، كانت وكائنة وسوف تكون ؛ وهى إن اختلفت فى ألوانها وأحجامها وطرائق صنعها فبينها جانب تشترك فيه ، وإلا فما يصح لنا أن نشركها جميعاً فى اسم واحد يسميها ، وهو الاسم « قلم » ، فإذا ما بلغنا الدرجة التى نطلق عليها هذا الاسم الشامل برغم أوجه الاختلاف التى تميز بعضها ، فلا بد أن نكون عندئذ قد اطرحنا بعقولنا عدداً كبيراً من صفاتها الجزئية التى كانت تختلف فيها : لابد أن نكون قد اطرحنا صفات اللون والحجم وطريقة الصنع ، لنبقى على المهمة التى تؤديها والتى هى موضع الاشتراك بينها ؛ لكننا حين نخلع عن الأقلام المفردة صفاتها المميزة لها على هذا النحو – فإنما نكون قد بعدنا عن الواقع الحسى كما يقع فعلاً وكما تدركه حواسنا فعلاً ، إذ الواقع الحسى ليس فيه إلا أفراد ومفردات ، وحواسنا من بصر وسمع ولمس وغير ذلك – ليس فى وسعها إلا أن تتصل بتلك الأفراد أو المفردات ؛ أما إذا خلعنا عن هذه الأشياء الجزئية الواقعية صفاتها التى

تتعين بها ، أعنى إذا نحن « جردناها » مما كانت تكتسى به من تلك الصفات ، بحيث لا يبقى لنا منها إلا فكرة ، أو مفهوم ذهنى ، ليس هو مما يدركه بصر ولا سمع ، بل هو مما تتصوره الأذهان - فإن أداتنا عندئذ فى عملية الإدراك تكون هى « العقل » لا الحواس ، برغم أن هذا العقل لم يدرك ما أدركه إلا مستنداً إلى أقلام جزئية فى عالم الواقع المحسوس .

ذلك هو « التجريد » الذى - إذا ما دخلت مجال التفكير العلمى - رأيته شرطاً فى كل فكرة علمية ؛ فمعرفتنا لجزئية واحدة لا تكون علماً ، لأن الجزئية الواحدة وهى معزولة عما عداها لا تكون من قبيل القوانين العلمية العامة التى تشملها وتشمل غيرها من بنات جنسها ؛ ولعلك قد لحظت فى هذين السطرين الأخيرين كلمتى « معرفة » و « علم » - حين قلنا إن « معرفتنا » للجزئية الواحدة لا تكون « علماً » ، مما يبين لك أن المعرفة بالأشياء أوسع من العلم الخاص بها ، فما كل ما « تعرفه » هو من قبيل العلوم ، لكن كل حقيقة علمية ضرب من المعرفة ؛ فلقد تعرف خصائص تميز أباك أو أخاك أو صديقك دون سائر الناس ، فلا يكون ذلك هو ما نقصده بعلم النفس أو بغيره من علوم الإنسان ، لأن هذه العلوم « تجرد » المعارف الجزئية من خصائصها الفردية ، لتصل إلى فكرة تشملها جميعاً ، وها هنا تصبح الفكرة « علمية » ما دامت قد استندت بحق إلى ركائز من معارف جزئية

أدركناها إدراكاً صحيحاً .

والفكرة المجردة إذا بلغناها ، وجدناها بالضرورة فكرة « عامة » تصدق – لا على فرد واحد ، أو موقف جزئى واحد – بل تصدق على مجموعة الأفراد أو مجموعة المواقف المتجانسة ؛ وسترى فى الصفحات التالية أن من أخص خصائص التفكير العلمى ، وصوله إلى « قوانين » عامة نفهم الوقائع الجزئية على ضوئها ؛ نعم إن العلم يبدأ بدراسة الحقائق الجزئية المفردة المحددة ، غير أن هذه الحقائق لا تكون بذاتها علماً ، لأن العلم لا يكون إلا إذا كشفنا عن القوانين العامة التى تكون كل حقيقة من تلك الحقائق الجزئية تطبيقاً أو تجسيداً لها ؛ فأهمية الوقائع الجزئية هى أنها أول الطريق الذى يؤدى بنا إلى قوانين العلوم .

إن حقائق العالم الذى يحيط بنا – هى فى ظاهرها حقائق مفككة متفرقة ، فقد لا ترى العين العابرة علاقة بين تلك السحابة السابحة فى جو السماء ، وهذا النهر السالك فى مجراه ، وحركة الريح التى نسمع حفيفها فى أوراق الشجر ، وحرارة الشمس التى نتقيها فى ظل تلك الأوراق . . . هذه وغيرها قد تبدو متفرقة بعضها عن بعض أمام العين العابرة ، حتى يتناولها تفكير منهجى فإذا هو يربط هذه المتفرقات فى مجموعات متسقة ، نطلق على كل مجموعة متسقة منها اسم علم من العلوم : فعلم الفلك – مثلاً – مجموعة من قوانين ، كل قانون منها

يختصر وصفاً لحركات الأجرام السماوية كما شوهدت فى جزئياتها وتفصيلاتها ؛ وعلم النبات مجموعة من قوانين ، كل قانون منها تلخيص نعمم به خصائص لحظناها فى أنواع النبات المختلفة ؛ وعلم الاقتصاد هو مجموعة الأفكار العامة - أى القوانين - التى استخلصناها من مراقبة عمليات الإنتاج والتوزيع ؛ وعلم النفس هو مجموعة القوانين العامة التى استخرجناها من أنماط السلوك التى رأيناها فى أفراد الناس وتفاعلهم بعضهم مع بعض ، وهكذا .

نعود فنقول : إن الجزئية الواحدة التى تصادفك فى عالم الواقع ، لا تكون علماً ، وإن تكن ملاحظتها وإجراء التجارب عليها هى أول طريقنا إلى العلم ؛ بل إن تلك الجزئية الواحدة وهى بعد فى عزلتها وانفرادها ، لا يمكن « فهمها » إلا إذا أدركنا الروابط بينها وبين سواها ، واستطعنا صياغة تلك الروابط فيما نسميه بقوانين العلم ، فعندئذ فقط « نفهم » الجزئية الواحدة على ضوء القانون العلمى الذى يحتويها مع أشباهها ؛ فإذا أمطرت السماء الآن ، فإنى أعرف أن ثمة قطرات من الماء ساقطة من السماء ، بل ربما شاء لى خيالى أن أظن بهذا الماء الساقط مختلف الظنون من حيث مصدره وعلة سقوطه ؛ حتى إذا ما انتهى بى التفكير العلمى إلى ربط هذا الماء الساقط بغيره من الظواهر المتصلة به : بدرجة الحرارة والرطوبة واتجاه الريح إلخ ، « فهمت » ظاهرة المطر ، ولم

تعد مجالاً لظنون الوهم أتخبط فيها .

فهمك لظاهرة ما معناه أن تجد الرابطة التى تربط بينها وبين ظواهر أخرى فى قانون واحد ؛ وإذا لم تجد القانون الذى يضمها مع أشباهها من الظواهر ظلت ظاهرة « غير مفهومة » ؛ فالطبيب « يفهم » الظاهرة المرضية التى هو بصدد فحصها ، إذا عرف فى أى طائفة يضعها ؛ والتاجر « يفهم » ارتفاع ثمن سلعة معينة أو انخفاضه ، إذا وجد العلاقة بين تلك السلعة وبين حقائق أخرى تلحق بها ، كمقدار ما نتج منها وما عرضته أسواق العالم وهكذا .

ولو عرفت ألوف الحقائق الجزئية عن الطبيعة دون أن تجد الروابط التى تسلكها فى مجموعات من القوانين ، فليست معرفتك هذه من العلم فى شىء؛ فالقروى الذى يرى كسوف الشمس أو خسوف القمر لا يكون بمعرفته لهذه الجزئية الواحدة واحداً من علماء الفلك ، لأنه يدرك تلك الحقيقة الجزئية وهى بمعزل عن سائر الحقائق المرتبطة بحدوثها ، كوضع القمر بالنسبة إلى الأرض والشمس وما يستلزمه هذا الوضع بناء على قوانين الضوء ؛ ومعرفة الحقيقة الجزئية الواحدة لا تساعدنا فى التنبؤ بما سوف يحدث فى لحظة مستقبلة ، أما إذا عرفنا الروابط التى بين مختلف الأشياء ، والتى نعممها فتصبح قانوناً علمياً ، فحينئذ يمكن التنبؤ على وجه الدقة بما سوف يحدث ومتى يحدث وكيف يحدث إذا ما توافرت تلك

الروابط فى الظروف المعينة ، على النحو الذى يحدده القانون العلمى لها .

وهذا الربط بين المتفرقات التى يتلازم حدوثها معاً – أس مكين من أسس التفكير العلمى ؛ فإذا ترابطت عدة جوانب فى مجموعة واحدة متلازمة فى حدوثها ، كدرجة الحرارة عند مريض ، وطريقة تنفسه ، ومقدار ضغط الدم عنده ، وما إلى ذلك من الجوانب التى يتعقبها الطبيب الفاحص – فإنه يستطيع أن يستدل على بعضها من بعضها الآخر وفقاً للقانون العام الذى يجمعها معاً ؛ ولتلاحظ هنا جيداً ، أن التفكير الخرافى بدوره يحاول مثل هذا الربط بين المتفرقات ، كأن يربط بين أن ينعق غراب عند السفر ، وأن يحدث للمسافر شيء من الخطر ، أو أن يربط بين زيارة الأضرحة وشفاء المرضى ؛ ففى حالة التفكير الخرافى ، وفى حالة التفكير العلمى على حد سواء ، نرى محاولة الربط بين الحوادث والأشياء ربطاً يساعدنا على التنبؤ بالنتائج ، لولا أن التفكير العلمى فيه ما ليس فى التفكير الخرافى من دقة المشاهدات وتمحيص النتائج ، على الوجه الذى سنفصل فيه القول بعد حين .

وأكرر هنا ما بدأت به هذه الفقرة الأولى من الحديث ، وهو أن ما ليس يقبله العلم فى مجاله ، لغياب الشروط التى يقتضيها منهج التفكير العلمى – قد يكون مقبولاً فى مجالات أخرى ، لكننا فى هذه الصفحات معنيون بالعلم دون سواه .

٢ – وعلوم مختلفة

فإذا دخلنا ساحة العلوم ، ألفيناها صنوفاً مختلفة : فهنالك علوم الرياضة بفروعها ، كما أن هنالك علوم الطبيعة بأنواعها ، وإلى جانب هذه وتلك مجموعة ثالثة يحارون فى تسميتها ، فأحياناً يطلقون عليها علوماً اجتماعية ، وأحياناً أخرى يؤثرون لها اسم العلوم الإنسانية ؛ فربما كان أول سؤال يفرض نفسه علينا عند رؤية هذه الصنوف المختلفة من العلوم ، هو : هل تشترك هذه كلها فى نمط فكرى واحد هو الذى نريد له أن يسمى بالتفكير العلمى ؟ وإذا كانت أنماط الفكر مختلفة باختلاف هذه الصنوف – ففى أى شىء تتفق بحيث جاز لنا أن ندرجها جميعاً فى مجال واحد ؟

الحق أن الجواب عن هذه الأسئلة لم يكن على مدى العصور جواباً واحداً ؛ فلقد لبث الناس قروناً طويلة ، وهم على ظن بأن منهج التفكير العلمى واحد لا يتعدد ، فإذا رأينا هذا المنهج يؤدى بنا أحياناً إلى نتائج يقينية (كما هى الحال فى العلوم الرياضية) وغير يقينية أحياناً أخرى (كما هى الحال فى العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية) وجب على فلاسفة العلم

فى هذه الحالة أن يحللوا طريقة التفكير الرياضى المؤدية إلى اليقين ، ما مقوماتها ؟ لكى نتوسع فى تطبيقها بحيث نستخدمها فى كل موضوع ندعى أنه من العلم ؛ وكان مثل هذا التحليل هو الذى أنشأ به الفيلسوف اليونانى أرسطو علم المنطق كما وضعه ، وكما دام له البقاء ليكون هو منهج التفكير العلمى الذى لا منهج سواه ، حتى سلخ التاريخ من شوطه نحو عشرين قرناً ، أى منذ أرسطو فى القرن الرابع قبل الميلاد ، حتى ما يقرب من القرن السادس عشر الميلادى ، مع استثناءات على الطريق ، كالتى حدثت على أيدى نفر من علماء العرب .

كانت الفكرة الراسخة طوال تلك القرون العشرين ، هى أن للتفكير العلمى منهاجاً واحداً ، كائناً ما كانت مادة العلم ؛ لا فرق فى ذلك بين علم يبحث فى الهندسة وثان يبحث فى الكيمياء وثالث يبحث فى طرائق السلوك البشرى ، ففى كل هذه الحالات جميعاً - لا بد أن يكون بين أيدينا - بادئ ذى بدء - مجموعة من المسلّمات التى نقبلها كما نقبل الأساس الذى يقام عليه البناء ، ثم تأتى بعد ذلك عملية التفكير العلمى ، وهى أن نستنبط من تلك المسلّمات ما يجوز لنا استنباطه ، وما دامت المسلّمات الأولى مقطوعاً بصحتها - فالنتائج التى نستنبطها منها تكون مقطوعاً بصحتها كذلك .

وفى إطار هذا المنهج الوحيد ، لو تقدم صاحب فكرة إلى الناس

بفكرته ، وأراد الناس التثبت من صوابها - طالبوه بأن يرد فكرته تلك إلى الأصول التى استخرجها منها ، شريطة أن تجئ تلك الأصول من المسلّمات التى يضعها هؤلاء الناس من أنفسهم موضع التسليم ؛ ومهما تكثر الخطوات التى يرتد بها المحقق من الفكرة المزعومة إلى أصولها الأولى ، فلابد أن تكون الرابطة وثيقة بين كل خطوة والخطوة السابقة عليها ، إلى أن يبلغ المحقق نقطة الابتداء من المسلّمات ؛ وليس علماً ما يقوله قائل بغير إسناد من هذا القبيل .

لكن مثل هذا السير يقتضى من السائر أن ينتقل من الجملة التى صيغت فيها الفكرة المراد تحقيقها ، إلى جملة ثانية كانت أصلاً لها ، وهذه إلى جملة ثالثة ، وهذه إلى جملة رابعة . . . فكأن طريق العلم هو التنقل بين جمل فى صفحات الكتب ، وكأنه لا طبيعة هناك تحيط بالإنسان ويريد العلم بظواهرها ؛ ومثل هذا السير الذى يظل يشتق جملة من جملة ، قريب مما يحدث فى مجال التفكير الرياضى ، لأن بناء العلم الرياضى قائم على مسلّمات نفرضها لأنفسنا ، ثم نستخرج منها ما جاز لنا أن نستخرجه ، بحيث يكون البرهان الرياضى هو دائماً رد النتيجة المراد البرهنة عليها إلى الأصل الذى استخرجناها منه . ويبقى السؤال : أيكون مثل هذا السير هو نفسه طريقة العلوم الطبيعية ؟ ، كان الجواب بالإيجاب حتى عصر النهضة الأوربية ، مع استثناءات قليلة ظهرت فى جماعة من

العلماء العرب ؛ وهى قليلة لأنها ليست هى التى تميز الطابع العام للمناخ الفكرى فى مجموعه ؛ فمن جهة هنالك علماء الرياضة ، وهم بطبيعة علمهم لابد أن يسلكوا الطريق الذى يبدأ بالمسلّمات ثم يخرج منها النتائج ؛ ومن جهة أخرى كانت الكثرة الغالبة من أصحاب التفكير العلمى من رجال الفقه ورجال علوم اللغة ، ومن علماء الكلام ومن أصحاب المذاهب الفلسفية ، وكل هؤلاء - بطبيعة ميادينهم الخاصة - لا بد أن ينتهجوا الطريق نفسه فى التفكير ، وهو التفكير الذى يبدأ بما ليس هو موضوعاً لجدل ، لينصرف جهدهم فى استخلاص النتائج فقط دون إمكان الشك فى الأصول التى انتزعت منها تلك النتائج .

لكن الأمر قد اختلف من أساسه ، منذ عصر النهضة الأوربية التى كانت هى المدخل إلى ما نسميه بالعصر الحديث ؛ فهاهنا بدأت علوم الطبيعة تتخذ لنفسها مكاناً لم يكن لها منذ بدأ التاريخ ، نقول ذلك دون أن نتجاهل أقطاباً فى تلك العلوم جاءوا قبل عصر النهضة الأوربية ، فمن علماء الإسكندرية القديمة كان أرشميدس صاحب قانون الأجسام الطافية ، ومن علماء العرب كان جابر بن حيان منشئ علم الكيمياء ؛ لكن هؤلاء جميعاً لم يكونوا من الكثرة ، ولا كان لمنهجهم من السيطرة ، بحيث تكون لهم الغلبة فيصبحون هم طابع العصر ، كما كان لعلماء الطبيعة فى عصر النهضة ، ولمناهجهم . القائم على دراسة الطبيعة فى ظواهرها ،

لا دراسة الطبيعة كما وردت أوصافها فى الكتب ، أقول : كان لهم ولمناهجهم السيادة الغالبة فطبعوا العصر بطابعهم ، وأمكن المؤرخين بعد ذلك أن يقولوا : هنا ولد علم جديد ومنهج علمى جديد ؛ وكان موضع الجدة هو أن استبدل العلماء بقراءة الصفحات قراءة الطبيعة نفسها ، وأصبحت الأسناد التى يستندون إليها فيما يقررونه عن الكائنات والظواهر ، ليست هى أن يرتدوا إلى نص فى كتاب ، بل هى أن يرجعوا إلى ما يمكن مشاهدته فى الظواهر الطبيعية كما تدركها حواسهم .

ثم زادت هذه التفرقة بين طريقة التفكير الرياضى الخالص وطريقة التفكير فى ظواهر الطبيعة ، وضوحاً على وضوح ، على ضوء ما انتهت إليه التحليلات المنطقية للحقائق العلمية منذ منتصف القرن الماضى (التاسع عشر) ؛ فمنذ ذلك الحين تبينت فروق حاسمة بين الوحدة الفكرية فى البناء الرياضى والوحدة الفكرية فى بناء العلوم الطبيعية ، مما يجعل لكل من البناءين منهجاً لا يصلح للآخر ؛ وبالطبع لا ينفى هذا الاختلاف بينهما أن يكون كل منهما معتمداً على الآخر فى سياق بحث واحد .

فبينما وحدة التفكير الرياضى « تحليلية » فى طريقة بنائها ، فإن وحدة التفكير فى العلوم الطبيعية « تركيبية » فى طريقة بنائها ؛ والمقصود بالبنية التحليلية فى العلوم الرياضية ، أنها مستندة فى صحتها على قانون الهوية ، أى أن المعادلة الرياضية – مثلاً لا تذكر فى شطرها الآخر إلا ما كانت

ذكرته فى شطرها الأول . مع اختلاف الرموز المستخدمة فى كل من الشطرين ؛ أى أن الشطر الآخر من المعادلة الرياضية هو هو الشطر الأول بعد أن استبدل ثوباً بثوب ؛ إن قولنا ٣ + ٢ = ٥ معناه أن « ٣ + ٢ » هو نفسه « ٥ » برغم اختلاف الرموز الدالة على الحقيقة الواحدة فى الحالتين ؛ فإذا سأل سائل وقال : ما الذى أدرانا أن هذه معادلة صحيحة ؛ لم يكن جوابنا هو أن نطابق له بينها وبين أى شىء من كائنات الطبيعة الخارجية ، بل إن جوابنا فى هذه الحالة لينحصر فى أن نراجع معه الطريقة التى حللنا بها أحد الشطرين تحليلاً يضع عناصره بلا زيادة ولا نقصان فى الشطر الآخر ؛ وإذن فصدق الجملة الرياضية فى طريقة تكوينها ، غير مستند إلى أى شاهد من خارجها .

وأما وحدة التفكير فى العلوم الطبيعية فشأنها شأن آخر ، لأننى فى هذه الحالة لا أحلل جزءاً من الجملة بالجزء الآخر ، بل أضيف إلى الشىء الذى أتحدث عنه معلومات لم تكن لتستنبط منه إذا أخذناه بمعناه المعروف لنا ؛ فإذا قلت عن الضوء إن سرعته كذا ميلاً فى الثانية ، كان هذا الجانب الذى أضيفه جديداً ، ما كنت لأصل إليه لو أخذت أحلل مفهوم الضوء فى ذاته كما عرفته فى خبرتى المباشرة ؛ أو إذا قلت إن متوسط الدخل لكل مصرى هو ما يقرب من مائة جنيه مصرى فى العام ، فها هنا أيضاً ترى أن الخبر الذى أرويه عن متوسط الدخل لم يكن ليستنبط نظرياً

فقط من مجرد تحليلى للعناصر التى يتركب منها مفهومى للمصرى وطريقة تكوينه ؛ ولذلك فلو سأل سائل هذه المرة قائلاً : ما الذى أدرانا أن تلك هى سرعة الضوء حقاً ، أو أن هذا هو متوسط دخل المصرى ؟ لم يكن جوابنا كالذى كان فى حالة المعادلة الرياضية ، بل إن السند هنا هو أن نخرج مع السائل إلى الحقيقة الخارجية لنراجع الحقيقة المزعومة عليها ، فإن طابقتها كانت الحقيقة المزعومة صحيحة ، وإلا فهى ليست بحقيقة كما زعمنا لها .

تانكم - إذن - مجموعتان من العلوم ، تختلفان موضوعاً ومنهجاً ؛ وللتفكير العلمى فى إحداهما أسس غير الأسس المطلوبة للتفكير العلمى فى الأخرى ؛ وتبقى أمامنا مجموعة ثالثة هى ما قد يطلق عليه العلوم الإنسانية أو العلوم الاجتماعية ، كعلوم الاقتصاد والاجتماع والنفس والسياسة وغيرها ، وهذه تثير إشكالاً بين فلاسفة العلم إلى يومنا هذا ؛ فمنهم من يريد لها منهجاً خاصاً بها ، أى أسساً للتفكير العلمى تخالف أسس الرياضة وأسس العلوم الطبيعية معاً ؛ ومنهم من يرى إدراجها مع مجموعة العلوم الطبيعية ، لأنها تبحث فى الإنسان من حيث هو ظاهرة طبيعية كغيرها من الظواهر ، فإذا كانت له جوانب أخرى يتميز بها ، فليست هى التى نقصد إليها بالدراسة العلمية ، ولعلنا نعود إلى تفصيل ذلك فى موضع آخر .

٣ – وقفة عند التفكير الرياضى

عندما يسأل السائلون عن أسس التفكير العلمى ، فكثيراً جداً ما تنصرف الأذهان إلى نوع واحد من نوعى هذا التفكير ، وهو ذلك الذى يجرى فى ميدان العلوم الطبيعية التجريبية ، وقلما يتنبه السائلون أو المجيبون أن ثمة نوعاً آخر ، يخالف منهج العلوم الطبيعية اختلافاً جوهرياً من رأسه إلى قدمه ، وأعنى به التفكير الرياضى ، آخذين لفظة « الرياضة » هنا بأعم معانيها ، التى تشمل مع علوم الجبر والحساب والهندسة وما إليها ، علوماً أخرى ، ليست الأرقام لغتها ، ولكنها مع ذلك تنهج النهج نفسه فى خطوات السير من الفروض الأولى نزولاً إلى النتائج التى تتولد من تلك الفروض .

ذلك أن التفكير الرياضى يتميز بسيره على خطوتين ، أولاهما خطوة توضع فيها فروض يطلب التسليم بها ، لا لأنها فى ذاتها لابد من التسليم بها فى كل الظروف وعند كل إنسان ، بل لأن الباحث يريد أن يقيم عليها نتائجه ، بحيث لا يجوز للناقد بعد ذلك أن يوجه نقده إلى الفروض نفسها ، بل عليه أن يحصر نقده عندئذ فى طريقة استدلال النتائج من

تلك الفروض ؛ فإذا لم يكن البناء الفكرى كله مقبولاً عند ناقديه ، فسبيلهم هو أن يعيدوا هم البناء على فروض أخرى يضعونها ليخرجوا منها نتائج مختلفة عن نتائج البناء المرفوض ؛ ونسوق لذلك مثلاً من الحياة الجارية قولنا : إذا كان الفرض هو أن دخل المصرى الواحد فى المتوسط مائتا جنيه فى العام ، ثم إذا فرضنا أيضاً أن عدد المصريين أربعون مليوناً ، كانت النتيجة الحتمية هى أن الدخل القومى فى مصر ثمانية آلاف مليون جنيه ، فليلاحظ القارئ فى هذا المثل كيف أن هذه النتيجة المذكورة لا توصف بأنها صواب أو بأنها خطأ إلا على أساس الفروض التى وضعناها واشتققنا النتيجة منها ؛ فالبناء الفكرى هنا سليم ما دامت الفروض محل اتفاق ، وما دامت النتيجة قد جاء استدلالها بطريقة رياضية صحيحة ؛ وأما إذا أراد ناقد أن يضع فروضاً أخرى ، كأن يجعل دخل المصرى فى المتوسط المطلوب ثلاثمائة جنيه فى العام ، مع موافقته على تعداد المصريين أربعين مليوناً ، فإن نتيجته سوف تختلف ، إذ ستكون هذه المرة أن الدخل القومى فى مصر لابد أن يبلغ اثنى عشر ألفاً من ملايين الجنيهات .

النقطة الهامة جداً فى هذا الحديث ، والتى نريد استرعاء الأنظار إليها ، هى أن الفروض التى يضعها صاحب التفكير الرياضى - أياً كان موضوعه - ليست هى محل النقاش والجدل ، لأن الفروض بطبيعة

تسميتها هذه ليست من قبيل القضايا المطروحة للبحث ، بل هى بمثابة قولنا : « إذا » كان الأمر كذا وكذا فإن الناتج يكون كيت وكيت ، والجملة المسبوقة بأداة الشرط « إذا » لا يدعى قائلها أنها دالة على حقيقة فعلية ؛ فقولك – مثلاً – : « إذا نزل المطر فسأضطر إلى المكث فى منزلى » ، يرتب نتيجة على فرض نزول المطر ، دون أن يزعم بأن المطر قد نزل أو أنه سوف ينزل حتماً ، بل إن النتيجة مرهونة بحدوث هذا الفرض « إذا » حدث .

ولقد كان النموذج التاريخى للتفكير الرياضى طوال قرون ، هو علم الهندسة كما وضعه إقليدس ؛ ففيه بدأ ذلك الرياضى الرائد بمسلّمات ليبدأ بها البناء الفكرى الرياضى ، وقسم تلك المسلّمات ثلاثة أنواع : فأولاً – أورد عدداً من التعريفات التى يحدد به ما يعنيه بالكلمات ذات الأهمية فى سياقه ، كالنقطة والخط والسطح ، وهكذا ؛ وثانياً – ذكر عدداً من الحقائق المطلوب قبولها بغير برهان ، وأسماها بالبديهيات ، وثالثاً – وضع عدداً آخر من الحقائق المطلوب التسليم بها مقدماً ، وأسماها بالمصادرات ؛ وكان الفرق الرئيس بين مجموعة البديهيات ومجموعة المصادرات – وكلتاهما مطلوب التسليم بهما بغير برهان – هو أن البديهيات تدور حول أفكار ليست من مجال الهندسة ذاتها ، وأما المصادرات فأفكار مأخوذة من مجال الهندسة الذى هو مجال البحث الذى يهم إقليدس

تناوله ؛ فبينما البديهيات تذكر لنا حقائق عن المقادير الحسابية أوعن المفهومات الواردة فى علم الحساب ، كمفهوم الجمع أو مفهوم التساوى ، ترى المصادرات قائمة على مفهومات هندسية مأخوذة من الميدان نفسه الذى هو موضوع البحث ، كالخطوط المتوازية مثلاً .

ولبث الناس منذ عهد إقليدس نفسه (وهو من علماء الإسكندرية حوالى سنة ٣٠٠ قبل الميلاد) إلى القرن التاسع عشر ، لا تأخذهم الريبة فى أن الفروض التى بنى عليها إقليدس « نظرياته » الهندسية ، ليست مجرد فروض قابلة للتغيير ، بل هى فى الوقت نفسه دالة على حقائق الطبيعة الخارجية كما هى واقعة بالفعل ؛ فإذا قال إقليدس – مثلاً – فى تلك الفروض إن الخطين المتوازيين لا يتلاقيان مهما امتدا فلأن هذه هى حقيقة الخطين المتوازيين فى الوجود الخارجى ؛ ولا غرابة أن كانت المشكلة الرئيسة التى أدار حولها الفيلسوف الألمانى العظيم عما نوئيل كانط فلسفته كلها (ولد كانط سنة ١٧٢٤ ومات سنة ١٨٠٤) هى هذا السؤال : ما دامت المسلّمات فى هندسة إقليدس قد أنتجها العقل الخالص غير مستمد إياها من تجارب الحواس ، ومع ذلك فهى مطابقة لما يجده الإنسان فى الوجود الخارجى كما تدل عليه تلك التجارب ، فكيف أمكن العقل المحض أن ينتج من ذاته حقائق تطابق ما هو واقع بالفعل !

أقول إن الناس قد لبثوا طوال هذه القرون ، وهم يرون فى مسلّمات الرياضة لا مجرد فروض يمكن تغييرها بسواها فتتغير النتائج تبعاً لذلك ، بل يرون فيها ما يدل على حقائق الوجود الفعلى ؛ إلى أن حدث إبان القرن التاسع عشر أن تساءل الرياضيون : ألا يمكن تغيير هذه المسلّمة أو تلك من مسلمات الهندسة الإقليدية (= الهندسة التى خلفها إقليدس) ، وإذا نحن بدلنا فى تلك المسلّمات فماذا تكون « النظريات » الهندسية الجديدة ؟ وقام هؤلاء الرياضيون بالفعل بمثل هذا التغيير (وخصوصاً فى المصادرة الخاصة بالخطين المتوازيين اللذين لا يلتقيان ، أو بالخطين غير المتوازيين اللذين لابد أن يلتقيا إذا امتدا) فكان ذلك إيذاناً بمولد عصر جديد فى علم الرياضة ، أهم ما يميزه — من وجهة نظرنا الفلسفية — هو أن العلم الرياضى لا يدل بذاته على الواقع الخارجى ، ولكن صحته منحصرة فى صحة الاستدلال من الفروض المسلم بها ، مع إمكان تغيير تلك الفروض إذا أردنا أن نقيم بناء رياضياً ثانياً ، ثم تغييرها مرة أخرى لنقيم بناء رياضياً ثالثاً ، فرابعاً ، فخامساً ، فأى عدد شئت من البناءات الفكرية الرياضية ، وكلها صحيح ، ما دام استدلال النتائج (أى « النظريات ») قد جاء استدلالاً سليماً من المسلّمات المفروضة لتكون أساساً يقام عليه البناء ؛ ومعنى ذلك أن الحقائق الرياضية تتعدد بتعدد الأنساق الرياضية التى نقيمها ، ومن هذه الأنساق

فى ذاتها ، لا نستطيع أن نقطع بأيها هو الذى ينطبق على الطبيعة الخارجية ؟

قلنا إن ما يميز التفكير الرياضى هو سيره على خطوتين ، كانت أولاهما مسلّمات يفترض صوابها بغير برهان ، وأما الأخرى فهى « النظريات » أو النتائج التى نشتقها من تلك المسلّمات ، وهى نظريات نقيم عليها البرهان ؛ وطريقة البرهنة عليها هى أن نستند إلى المسلّمات ، فكل حقيقة نراها مشتقة من إحدى المسلّمات أو من بضع مسلّمات مأخوذة معاً ، نعدها حقيقة مبرهناً عليها لا لأنها حتماً تنطبق على الواقع الطبيعى إذا أردنا تطبيقها ، إذ قد لا تكون كذلك ، ولكن لأنها اشتُقّت من الفروض اشتقاقاً سليماً .

وليس هذا المنهج الرياضى بخطوتيه مقصوراً على العلوم الرياضية بالمعنى الضيق لهذه العبارة ، بل إنه منهج يستخدمه العقل البشرى فى مجالات أخرى كثيرة ، من شأن الباحثين فيها أن يبدءوا السير مما هو مسلّم بصوابه ، إما تسليماً قائماً على مجرد افتراض ، وإما تسليماً قائماً على أسس أخرى ، ثم نرى هؤلاء الباحثين يصرفون جهودهم الفكرية بعد ذلك فى عملية استخراج النتائج التى تلزم عن تلك البداية التى كانت موضع التسليم أول الأمر ؛ وفى أمثال هذه الحالات كلها ، ماذا يكون معنى « التفكير العلمى » إلا أن يكون هو القدرة على استخلاص النتائج من مقدمات مفروض فيها الصواب ، بحكم الفرض ؟ إن « التفكير

العلمى » هنا لا شأن له بالكون وما فيه ، إذ لا شأن له بمطابقة الأقوال على الوقائع ، بل شأنه ، كل شأنه ، هو فى إحكام العلاقة الاستدلالية بين الأصل وما يتفرع عنه .

ولنأخذ أمثلة لهذا الضرب من « التفكير العلمى » الذى يساق على نهج الطريق الرياضى دون أن يكون موضوعه هو العلوم الرياضية بمعناها الضيق ؛ فلقد شهدت الفلسفة الإنجليزية فى القرن السابع عشر صراعاً على النظرية السياسية بين رجلين ، هما « جون لوك » (١٦٣٢ - ١٧٠٤) و « تومس هوبز » (١٥٨٨ - ١٦٧٩) : أولهما يذهب إلى أن الملك مختار من الشعب ، ومن ثم يكون من حق الشعب أن يعزله إذا لم يجده قد أدى الأمانة على الوجه المنشود ، والآخر يذهب إلى أن الملك فى الأصل التاريخى للملكية لم يجئ نتيجة اختيار من الشعب المحكوم ، بل جاء نتيجة قوته التى فرضها فرضاً على ذلك الشعب ، ومن ثم فليس من حق الشعب أن يعزله أو أن يحاكمه ؛ وكان كل من الفيلسوفين قد انتهى إلى مذهبه السياسى اشتقاقاً من فرض فرضه لنفسه عن أصل المجتمع الإنسانى كيف كان عند نقطة ابتدائه ؟ قال « لوك » فى ذلك : إن أفراد الناس قد أرادوا لأنفسهم الأمن فاختاروا من بينهم حكماً يحكم بينهم بالعدل إذا ما نشب اختلاف ، وإذا كان هذا هو الفرض ، تولدت عنه النتيجة اللازمة ، وهى أن الشعب الذى اختار له حق الرجوع فى

اختياره ؛ وأما « هوبز » فقد قال غير ذلك ؛ كان الفرض عنده فى قيام المجتمع بادئ ذى بدء هو أن رجلاً يمتاز دون سائر الأفراد بقوته ، ففرض سلطانه على الجميع ، وجعل من نفسه حكماً بينهم ، فتكون النتيجة الاستدلالية التى تلزم عن ذلك ، هو أن يكون ذلك الرجل هو واضع القوانين ، ومن ثم فليس من حق أحد من رعيته أن يحاسبه على فعل يؤديه أو على حكم يقضى به .

فماذا نقول نحن عن هاتين النظريتين فى سياسة الحكم ؟ أيمكن القول أيهما صواب وأيهما خطأ ؟ إن « التفكير العلمى » هنا هو أن نأخذ كل نظرية من حيث اشتقاقها من فرضها ، فإذا كان الاشتقاق سليماً من الناحية المنطقية ، كانت النتيجة صحيحة من الوجهة النظرية ؛ لكن ماذا نحن صانعون إذا بحثنا الموقف فوجدنا كلتا النظريتين على صواب من حيث سلامة الاشتقاق من الفروض ؟ إنه لا يسعنا فى هذه الحالة إلا الاختيار على أساس المنفعة العملية للجماعة المعينة فى مرحلة معينة من تاريخها ، دون أن يكون من حقنا « علمياً » أن نتهم النظرية الأخرى بالخطأ ؛ إن الأمر هنا كالأمر فى عدة بناءات رياضية أقمناها على مجموعات مختلفة من المسلّمات ، كل بناء رياضى منها صادق فى ذاته ، حتى لو وقع الاختيار على إحداها دون سائرها عند التطبيق العملى – فلن يكون معنى ذلك أن بقية البناءات التى لم نخترها خاطئة من الناحية

الرياضية الخالصة ؛ أو قل – بتشبيه آخر – إننا فى هذه الحالة كأننا ننظر إلى أهرام الجيزة الثلاثة ، كل هرم منها له بناؤه الخاص به ، وليس الحكم على أحدها بذى دلالة بالنسبة للحكم على الهرمين الآخرين ، فإذا كان أحدهما على شيء من الخطأ فى أساسه المعمارى ، فلا يدل ذلك على شيء بالنسبة للآخرين ، إذ قد يكون هذان – أو أحدهما – على خطأ كذلك ، أو قد يكونان على صواب .

إن هذه النقطة – عندى – بالغة الأهمية فى أسس « التفكير العلمى » ، لأننا إذا تبيناها أجلى بيان ، وإذا هضمناها وتمثلناها – كانت خير عون لنا على إقامة النظرة العلمية السديدة القويمة المتسامحة بطبعها ؛ وذلك لأن البناءات العقائدية كلها قائمة على هذا الأساس « الرياضى » فى نهج التفكير ؛ إذ لكل بناء منها فروضه الأولى الخاصة به ، ومن تلك الفروض المسلم بصوابها عند أصحابها ، تنتج النتائج ؛ فإذا وجدنا أنفسنا إزاء عدة بناءات عقائدية (فى دنيا السياسة أو الاجتماع أو غيرهما) لكل منها أساسه الأول الذى اشتقَّت منه مجموعة الاعتقادات أو مجموعة الأفكار أو القواعد ، ثم وجدنا فى الوقت نفسه أن كلا منها على حد سواء قد أصاب فى الاستدلال المنطقى ، فاستخرج نتائجه من أصوله استخراجاً سليماً – كان من غير الجائز بعد ذلك علمياً أن نفاضل بين البناءات من الوجهة النظرية الصرف ، وإنما تكون المفاضلة – إذا شئنا – على أساس

المنفعة العملية بالنسبة إلى حالات جزئية بعينها .

وابتغاء مزيد من التوضيح نقول : افرض أن أديبين من أدباء القصة ، كتب كل منهما قصته عن جزيرة غير مأهولة ، فاختار أحد الأديبين لقصته أن ينزل بها رجل واحد ثم راح يتعقب حياته على الجزيرة ليرى كيف تكون أحداثها ، على حين اختار الآخر أن ينقطع الطريق – لا برجل واحد – بل بركاب سفينة يبلغ عددهم بضع عشرات من الأفراد ؛ وراح بدوره يتقصى بخياله تفصيلات حياتهم على الجزيرة المعزولة كيف يمكن أن تكون ، ثم أراد ناقد أدبى أن يقوّم دقة الخيال عند كل من الأديبين ؛ فهل يجوز لمثل هذا الناقد أن يحاسب كلا من الأديبين إلا على أساس فرضه الأول ؟ فالأديب الذى افترض وجود رجل واحد عليه أن يلتزم هذا الفرض فيما يعرض له من تفصيلات قصته ، فإذا زعم – مثلاً – أن هذا الفرد الواحد قد أقام على الجزيرة هرماً كهرم خوفو فى الجيزة ، قال الناقد عنه إنه مختل الخيال ، لأن رجلاً واحداً لا يستطيع ذلك بمفرده ؛ وكذلك الحال بالنسبة للأديب الآخر الذى جعل نقطة ابتدائه مجموعة كبيرة من الأفراد ، فإن الناقد يضع ذلك الإطار العام فى اعتباره ، عندما ينظر إلى إمكان ما يحدث أو عدم إمكانه .

٤ - ووقفة أخرى عند المنهج التجريبى

وها هنا قد نطيل الوقوف بعض الشيء، لأن هذا الضرب من التفكير، الذى هو محور العلوم الطبيعية وما يجرى مجراها من حيث منهج السير، هو عادة ما يشغل أذهان الناس إذا ما ناقشوا أمراً يتصل « بالتفكير العلمى » ؛ إنهم قلما يتذكرون أن عملية استخلاص النتائج من الفروض، أياً كانت تلك الفروض، أيضاً تفكير علمى ذو أهمية بالغة فى تاريخ الإنسان العقلى، وفى مواقفه العلمية فى شتى الميادين ؛ أقول إن الناس قلما يتذكرون ذلك، ولا يشغلهم فى المقام الأول إلا ذلك الضرب من التفكير العلمى الذى ينصب على الطبيعة وظواهرها، وإنه لما يسترعى النظر، أنه بينما كان التفكير الرياضى (بالمعنى الواسع لهذه العبارة، أى المعنى الذى يصدق على أى عملية فكرية تشتق نتائج من فروض) أقول إنه بينما التفكير الرياضى ضارب فى القدم إلى جذور التاريخ، فإن التفكير العلمى بمعناه التجريبى الطبيعى حديث الولادة، حديث الظهور ؛ فيمكن القول بصفة عامة إن الفكر اليونانى القديم بأسره، وما تلاه على مدى قرون العصور الوسطى،

كان « رياضياً » فى منهجه ، بمعنى أنه كان فكراً يضع بين يديه أصلاً أو أصولاً مسلماً بها ، ثم يأخذ فى استخراج ما يترتب عليها من حقائق مستنتجة .

فهكذا كان التفكير الفلسفى عند اليونان الأقدمين وعند من جاءوا بعدهم حين كان على الفيلسوف أن يضع لنفسه « مبدأ » يتخذه بمثابة الينبوع الذى تنبثق منه كل أجزاء النسق الفلسفى الذى يقيمه ؛ على أن هذه الأجزاء إنما يكون صوابها أو بطلانها بالنسبة إلى لزومها أو عدم لزومها عن الأصل المبدئى المفروض ؛ وعلى هذا الأساس نفسه أقام أرسطو أصول « منطقه » الصورى ؛ فما المنطق الأرسطى فى صميمه إلا عملية قياسية تتصدرها مقدمات لننتزع منها النتيجة ، فلا نقول عن هذه النتيجة إنها صحيحة إلا إذا وجدناها مولدة من تلك المقدمات تولداً يلتزم قواعد القياس ؛ وإذا قلنا « المنطق الأرسطى » فقد قلنا – على وجه التقريب – الفكر البشرى كله على مدى ما يقرب من عشرين قرناً بعد أرسطو ؛ فلا غرابة أن دراسة هذا المنطق الأرسطى كادت تكون شرطاً ضرورياً لكل مثقف فى تلك العصور ، كائناً ما كان اتجاهه ، طبيباً كان ، أو فقيهاً ، أو ناقداً أدبياً ، أو ما شئت من منحى فى حياة الناس الفكرية .

كان التفكير على النهج الرياضى – إذن – قديماً قدم التاريخ

الفكرى ، وأما التفكير على النهج التجريبي ، فلم يتبلور فى تيار تكون له السيادة الشاملة فى الحياة العلمية كلها ، إلا خلال النهضة الأوربية فى القرن السادس عشر أو ما يقرب منه ، وأعود فأكرر ما أسلفت قوله ، من أن استثناءات فردية قد سبقت ذلك التاريخ ، وعلى الخصوص فى الحضارة العربية ، التى شهدت أعلاماً بارزين فى ميدان العلم التجريبى من طب وكيمياء وملاحة وغير ذلك . لكن ذلك كله لم يصبغ العصر فى عمومه بطابعه ، ولبث العصر مطبوعاً بالطابع الرياضى الذى يشتق النتائج من المسلّمات ، فى أهم الجوانب التى كان لها أعظم الشأن فى حياة الناس ، كاللغة والفقه وعلم الكلام ؛ وإن القرون الأربعة الأخيرة ، التى نطلق عليها اسم « العصور الحديثة » إنما تتميز بتلك النقلة فى منهج التفكير العلمى . الخاص بالطبيعة وما فيها ، من نهج رياضى إلى نهج آخر تجريبى يقوم أول ما يقوم على مشاهدة ما يجرى فى عالم الواقع ، ليقترح العلماء نظريات فى ضبط الطريقة التى تطرد بها أحداث ذلك العالم الواقعى . فتكون منها قوانين العلوم .

فما أهم خصائص هذا الضرب من التفكير العلمى ؟ لقد ذكرنا منها اثنتين فيما سبق ، هما : التجريد والتعميم ، وهما صفتان لا تثيران المجادلة بين الناس كلما كان النقاش دائراً حول التفكير العلمى وأسسه ، فنتركهما لننتقل إلى خصائص هامة أخرى :

(١) تحويل الكيف إلى كم :

من حق القارئ علينا – قبل أن نمضى فى الحديث عن هذه الخاصة من خصائص التفكير العلمى – أن نحدد له المعنى المقصود بهاتين الكلمتين الهامتين فى ميدان الفكر الفلسفى كله ، (وأحد جوانبه « فلسفة العلوم » التى نحن الآن بصدد الحديث عنها) ؛ أما « الكيف » فنشير به إلى صفات الأشياء التى قد نذكرها إذا ما سئلنا عنها سؤالاً يبدأ بكلمة كيف ؟ لكن ذلك القول وحده غير كاف للتوضيح ، فنقول :

هنالك مستويان لإدراك الإنسان لبيئته ، يرتبط أحدهما بالآخر ارتباط الأدنى بالأعلى ، أو ارتباط الخطوة الأولى بالخطوة التالية فى مراحل السير ، وهما مستوى الإدراك الذى نتعامل على أساسه فى حياتنا العملية ، ومستوى الإدراك الذى نرتفع إليه فى حياة البحث العلمى فى صوره المتقدمة ، كالتى نراها فى علوم الفزياء والكيمياء ؛ وأما فى المستوى الأول الذى يتعامل الناس فيه بعضهم وبعض فى حياتهم اليومية ، فإن المدار عندئذ يكون هو الإشارة إلى الأشياء والحوادث بأوصافها الظاهرة للحواس ، أو بمنافعها وطرائق استخدامها فى الحياة العملية ، فيقال : ماء ، وكرسى ، وشجرة ، ومعلقة ، وملح ، وورق ، وهواء ، وثياب ، وطعام إلخ إلخ ؛ فإذا أمعنت فى النظر فى هذه الأسرة الضخمة من ألفاظ

اللغة كما يستخدمها الناس فى شئون حياتهم اليومية – وجدتها فى حقيقة أمرها ذوات دلالات تتناول الأشياء والكائنات فى جملتها لا فى عناصرها التحليلية ، فيؤخذ « الماء » وكأنه كائن لا ينحلّ إلى عنصريه من أوكسجين وهيدروجين ، لأنه وهو « ماء » مركب على نحو ما نألفه فى حياتنا يستخدم فى أغراضنا المختلفة المتعلقة به ، كالشرب والغسل والرى والسباحة وغير ذلك ، حتى إذا ما تناوله علم الكيمياء ، لم يجعله « ماء » على النحو المركب الذى نعرفه ، بل يظل به تحليلاً فى أنابيبه ومخابيره إلى أن يصل إلى وحداته الكماوية البسيطة ، وطرائق تفاعلها التى عن طريقها يصبح الماء ماء ؛ فقد نقرأ كتب الكيمياء وكتب الفزياء فلا تعثر فيها على كلمة « ماء » ، لأنها كلمة غير علمية ، مع أنها هى الكلمة التى لا كلمة سواها فى ميدان استعمالها اليومى ، فإذا قلت فى حديثك « ماء » كنت تشير إلى هذه المادة من جانبها « الكيفى » ، أما إذا حولها العلم إلى « ٢ يد ا » (أى إلى ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأوكسجين تفاعلت كلها معاً فكونت ذرة من الماء) فها هنا يكون التناول من الجانب الكمى ؛ والجانب الأول للحياة الجارية ، والجانب الآخر للبحث العلمى

وكذلك ليس مِنْ لغة العلم المتقدم أن يقول : كرسى ، وملعقة إلخ ، فهذه عنده إنما هى آخر الأمر مركبات من عناصر يستطيع علم الكيمياء

أن يعينها ، كما يستطيع علم الفزياء أن يردها إلى ذرات تختلف باختلاف كهاربها ؛ فإذا قلنا عن لغة الحياة الجارية إنها تعتمد فى إشارتها إلى الأشياء على كيفياتها ، أى على طرائق وقعها على الحواس وقعاً مباشراً ، وطرائق استخدامها والانتفاع بها فى الحياة المشتركة بين الناس — فإننا نقول عن لغة العلم إنها تعتمد أول ما تعتمد ، لا على « الأشياء » فى جملتها ، ولا على الكائنات وهى مركبة ، بل على تحليلها إلى مقوماتها ، مدخلة فى تلك المقومات مقاديرها التى دخلت بها فى حالة التركيب ؛ وواضح أن زاوية الإدراك الكيفى للأشياء لا تفيد أحداً فى صنع هذه الأشياء إذا أراد صنعها ؛ وأما زاوية الإدراك الكمى للمقادير التى أضيف بها كل عنصر فى تركيب الأشياء — فيمكن من أراد ، ومن كانت له الدراية والقدرة ، تمكنه من صنع الشيء إذا أراد صنعه ؛ فمثلاً لو أخذ الناس يكررون كلمة « ماء » فى دنيا الاستعمال اليومى ، ملايين المرات بعد ملايينها ، فلن يستطيع عالم الكيمياء ، من هذه الكلمة وحدها أن يصنع فى معمله ماء إذا شاء ؛ أما إذا استبدلنا بكلمة « ماء » اسمها العلمى المؤسس على التحليل وعلى معرفة الكم ، فقلنا « ٢ يد ا » عرف عالم الكيمياء كيف يصنع قطرة الماء ، بأن يضيف هذه العناصر المذكورة ، وبمقاديرها المحددة ، وفى تفاعلها ، فإذا بين يديه قطرة الماء المطلوبة بعد أن لم تكن .

ليس مما يفيد البحث العلمى فى شىء أن تقول – مثلاً – (كما نقول فى أحاديثنا الجارية) «إن أوجه النقص فى مجتمعنا هى «الفقر» و«الجهل» و«المرض»» لأن هذه الألفاظ الثلاثة، على أهميتها فى الأحاديث اليومية، وفى البيانات السياسية، وفى التحقيقات الصحفية، هى فى تلك المجالات «اللاعلمية» توقظ الانتباه وتثير الاهتمام؛ وأما حين يبدأ العلم فى معالجة موضوعاتها، فإن اللغة الكيفية المذكورة فى مجالات الإثارة والإيقاظ، لابد لها أن تتحول إلى لغة كمية حتى يمكن العلم المنتج أن يسير على طريقه المنهجى الدقيق؛ فلا تصبح كلمة «فقر» هى المطلوبة عندئذ، بل المطلوب هو ترجمتها ترجمة عددية، كأن نقول إن متوسط دخل المصرى الآن مائة جنيه فى العام، وهو متوسط إذا قيس إلى مستوى متوسطات الدخل فى العالم، جاء فى شريحتها الدنيا؛ ثم ماذا؟ ثم لابد كذلك أن أردف هذا التصور العددى بتصور عددى آخر، وهو الحد الأدنى لمتوسط الدخل كما نريد له أن يكون، فإذا كان هذا الحد الأدنى المطلوب مائتى جنيه فى العام، عرفنا أن زيادة الدخل القومى المطلوبة مقدارها نحو أربعة آلاف مليون جنيه؛ بهذا أكون قد وضعت النقطة الأولى فى التخطيط العلمى، لأننى فى ضوء هذا المبلغ المطلوب، أمضى فى تصور المشروعات المختلفة التى يمكن أن تعود على الأمة بدخل كهذا؛ وهكذا نرى أن الشرط الضرورى الأول فى أى

تفكير علمى منتج ، هو تحويل اللغة الكيفية إلى ما يعادلها بلغة الأعداد .

وقل شيئاً كهذا فى مفهوم « الجهل » ، إذ اللفظة وحدها لا تهدينا إلى ما ينبغى عمله ، فهى – كما قلنا – لفظة دلالتها « كيفية » ، تصلح للأحاديث الجارية ، وتحفز الهمة ، لكنها لا تجدى بذاتها شيئاً فى رسم ما يراد عمله ، حتى إذا ما حولناها إلى لغة العدد ؛ أى إلى الدلالة الكمية ، تبين الطريق ؛ فنبدأ بالسؤال : جهل بماذا ؟ وكم عدد الأفراد المراد تعليمهم ؟ وكم عدد المدارس التى يمكن إعدادها ؟ وكم طول الفترة المطلوبة ؟ وكم مدرساً وكم كتاباً ، ومن ثم كم من المال يكفى هذا كله ؟ والأمر كما ترى متوقف على إجابتنا عن السؤال الأول : جهل بماذا؟أجهل بالقراءة والكتابة والحساب ؟ أم – بالإضافة إلى ذلك– بطرائق الصنع فى ميادين العمل ؟ إذ الإجابة الأولى عن أسئلة كهذه تحدد لنا نوع المدارس المطلوبة كما تحدد أنواع المدرسين المطلوب إعدادهم ، وهكذا .

الفرق بعيد بين لغة الحديث المألوفة ولغة العِلْم ؛ وإذن فمن أهم أسس التفكير العلمى أن نستخدم مصطلحات العلوم ومفهوماتها ، لأن ذلك كفيل بأن يفتح أمام أبصارنا مجال البحث العلمى أين يكون وكيف يكون ؛ خذ مثلاً مفهوم « اللون » كما نعرفه فى أحاديثنا المعتادة ، ومفهومه كما يعرفه علماء الطبيعة ؛ فنحن فى حياتنا العملية نميز بين الأحمر

والأصفر والأخضر وغيرها من الألوان ، نراها فى كل شىء : فى النبات وفى الزهور وفى الثياب وفى الصخور إلى آخر ما تزدحم به دنيانا من كائنات ؛ أما عند العلم فاللون ضوء ، يتغير بتغير أطوال الموجات الضوئية ؛ إن علم الضوء لا يعنيه كيف ترى العين البشرية ولا ماذا ترى ، بل يعنيه أطوال موجبة يقيسها ، ولذلك كان الأعمى كالبصير فى دراسة علم الضوء إذ الأمر متعلق بأطوال وزوايا ومعادلات ؛ ومرة أخرى نقول : إن الإنسان إذا وقف عند حدود إدراكه الكيفى للألوان ، كما تدركها حاسة البصر من الأشياء إدراكاً مباشراً ، كان محالاً عليه أن يصمم جهازاً ينقل هذه الألوان من بعد ، كالتلفزيون الملون مثلاً ، أما حين يترجم الألوان إلى موجات ضوئية معلومة الأطوال ، فعندئذ ينفتح الطريق أمامه نحو تصور الجهاز الذى ينقل تلك الموجات ؛ وقل الشىء نفسه بالنسبة للصوت ؛ فليس علم الصوت قائماً على الطريقة التى تسمع بها الآذان أصوات الطبيعة من لفظ مسموع إلى حفيف الريح فى أوراق الشجر أو اصطخاب الموج فى البحر ، لا ، بل يقوم علم الصوت على دراسة الموجات الصوتية ، ما أطوالها وكيف تقاس وبأى الزوايا ينعكس الصوت أوينكسر ؛ فإذا ما ألم بهذا الجانب الرياضى من الظاهرة — استطاع التحكم فيها كيفما شاء .

دقة التفكير العلمى تتطلب تحويل مفاهيمنا إلى « كم » بعد أن كانت

ذات طبيعة «كيفية» فى إدراكنا اليومى ؛ وإن العلوم المختلفة لتتفاوت فى مقدار تقدمها بنفس المقدار الذى اختلفت فيه من حيث ضبطها لمفهوماتها ضبطاً كمياً ؛ فعلم الفزياء – مثلاً – متقدم على علم الاقتصاد أو علم النفس ، بنفس الدرجة التى استطاع بها أن يحول لغته إلى صيغ رياضية ؛ وقد تسألنى : لكن إذا كان ذلك مستطاعاً فى عالم الفزياء وما إليه ، فهل يمكن فى عالم الإنسان؟ ماذا نحن صانعون فى العلوم الإنسانية من اقتصاد إلى نفس إلى اجتماع وسياسة وغيرها ؟ ونحن إن كنا سنقول كلمة موجزة فيما بعد عن الموقف العلمى بالنسبة إلى العلوم الإنسانية ، فإننا نسارع هنا إلى الإجابة الموجزة ، فنقول إن هذه العلوم – كغيرها – إنما تتقدم على الأساس نفسه ، وبالدرجة نفسها ، التى يمكنها بها أن تتحول من لغة الكيف إلى لغة الكم ؛ فمثلاً بدل أن نقول فى علم النفس : «ذكاء» نحاول أن نبتكر الطريقة التى نقيس بها ذلك الذكاء قياساً عددياً ، وبغير ذلك نجمد عند لفظة نعبر بها عن مجرد انطباعات غامضة عن أفراد الناس .

انظر إلى مفهوم «الحركة» كيف كان فى علم الطبيعة إبان مراحله التاريخية الأولى ، وكيف أصبح بعد نقلته الواسعة فى عصر النهضة الأوربية على أيدى جاليليو ونيوتن وغيرهما ؛ كان تصور علم الطبيعة للحركة فى مراحله الأولى تصوراً كيفياً ، فكان أرسطو – على سبيل

المثال – يقسمها أنواعاً بحسب اتجاهاتها ، فيقول إن هناك حركة صاعدة أبداً كحركة اللهب ، وحركة هابطة أبداً كحركة الحجر الساقط ، وحركة دائرية – وهى عنده أكمل الأنواع – كحركة الأجرام السماوية فى أفلاكها ؛ إننا لو كنا وقفنا عند هذه المرحلة الوصفية لأنواع الحركة كما تراها حواسنا فيما حولنا من أشياء ، ما استطعنا قط أن نخترع القطار والسيارة والصاروخ ، إذ ماذا يفيدنا أن نصف ما نراه ثم لا شيء بعد ذلك ؟ لكن جاء جاليليو (١٥٦٤ – ١٦٤٢) فنظر نظرة أخرى قلبت الأمر رأساً على عقب ، فقد أراد أن يجرد الحركة من الأجسام المتحركة ، حتى لا ينشغل باتجاهها فيقول إن اللهب صاعد والحجر ساقط والكوكب يدور ؛ لا ، إنه جرد الحركة وحدها وحاول أن يجعلها متجانسة فى طبيعتها ، لا فرق بين أن يكون المتحرك حجراً أو لهباً أو ماء يتدفق به النهر ؛ فالهدف العلمى الجديد ليس هو وصف ما هو كائن مشهود ، بل هو استخراج القانون الكمى الذى يحدد لنا السرعة وما يؤثر فيها ، ومن ثم حصلنا على قوانين حركة الأجسام ، وسرعان بعد ذلك ما ازددنا علماً بحركة الأجرام السماوية فتقدم علم الفلك ، ثم ما هو إلا أن أخرج نيوتن قانون الجاذبية ، وهكذا ؛ وبأمثال هذه القوانين الكمية بات فى مستطاع الإنسان أن يتحكم فى تحريك المادة بالسرعة المطلوبة ، فكان من التقدم الحضارى الحديث ما كان .

الفرق بين الكم والكيف هو الفرق بين ما أسماه علماء النهضة الأوربية وفلاسفتها بالصفات الأولية والصفات الثانوية للأشياء ، فماذا أرادوا بهذا التقسيم ؟ لقد قال (جاليليو ، ونيوتن ، ولوك – وغيرهم) إن ثمة للأشياء صفات ثابتة لا تتغير بعملية الإدراك الحسى عند الإنسان ؛ فمثلاً كون الجسم المعين مستديراً أو كروياً أو مربعاً أو مثلثاً – هذه صفات تظل فيه سواء أدركها الإنسان ببصره أو لم يدركها ؛ وأما كون الجسم أصفر أو أخضر ، وكونه حلواً أو مراً ، وكونه صامتاً أو ذا صوت ، فهذا ضرب آخر من الصفات ، لا يكون فى الأشياء وإنما يخلقها الجهاز الإدراكى عند الإنسان ؛ فالذى يأتى إلى العين من الجسم الملون موجة ضوئية ذات طول معين ، فتترجمها العين وملحقاتها من الجهاز البصرى إلى لون معين ، وكذلك فى حالة الصوت ، وفى حالة الطعم وما إليها ؛ أما الصفات الثابتة من الضرب الأول ، فهى التى أسموها بالصفات الأولية ، وهى وحدها التى تصلح أساساً للعلوم ، وأما الصفات التى تخلقها إدراكنا الحسى خلقاً فهى الصفات الثانوية ، وهى لا تصلح أساساً للعلوم.

وبناء على هذا التقسيم ، كان على الباحث العلمى بإزاء كل ظاهرة أراد بحثها بمنهج العلم ، أن يلتمس لها طريقة تطرح منها الجوانب الإدراكية التى خلقتها الحواس من عندها ، ليستبقى منها الجوانب الموضوعية التى يمكن إخضاعها للقياس الكمى .

(ب) التفكير العلمى موضوعى :

إن القسمة إلى « كيف » و « كم » التى أوجزنا فيها القول ، وحاولنا بها أن نبين أن التفكير العلمى يتخلص ما استطاع من المعانى الكيفية ، ليقصر نفسه على الجوانب الكمية وحدها ، أقول إن هذه القسمة قد انتهت بنا إلى تقسيم الصفات إلى نوعين : الصفات الأولية والصفات الثانوية ، وهو تقسيم شاع فى عصر النهضة الأوربية بين رجال العلم ورجال الفلسفة على السواء (والفلسفة فى معظم حالاتها إن هى إلا فلسفة للعلم) وذلك رغبة منهم فى التفرقة الواضحة بين ما يصلح للتناول العلمى وما لا يصلح ؛ وإنه ليجوز لنا أن ننظر إلى ذلك التقسيم نفسه من زاوية « الموضوعية » و « الذاتية » فنجد أن الصفات الأولية فى الأشياء هى الصفات الموضوعية ، أى هى الصفات التى لا ترتهن بطريقة الإدراك البشرى للأشياء والظواهر ؛ وأما الصفات الثانوية – على عكس زميلتها – فهى الصفات الذاتية ، التى إنما يخلقها الإدراك البشرى خلقاً من عنده ، بحكم تركيب الجهاز الإدراكى عند الإنسان ، ومن قبيل ذلك : الألوان والطعوم والأصوات ؛ فبينما يمكن الصفات الأولية الموضوعية المستقلة بوجودها عن الإدراك البشرى لها ، أن تقاس أبعاداً

وأوزاناً وسرعات وهلم جراً ، نرى الصفات الثانوية الذاتية المعتمدة فى وجودها على طريقة إدراك الإنسان لها ، غير قابلة للقياس ، ومن ثم فهى غير قابلة للتحول إلى كم رياضى .

ومعنى ذلك أننا حين حددنا التفكير العلمى بأنه هو ما يعالج الجوانب الكمية من الظواهر ، فقد كنا فى الوقت نفسه بمثابة قولنا إن التفكير العلمى شرطه أن يكون موضوعياً لا ذاتياً ؛ وموضوعيته كفيلة أن تنجو به من اختلافات النظرات الفردية التى كثيراً ما تتحكم فيها الأهواء والرغبات والحالات الوجدانية بصفة عامة ؛ نعم ، إن فلاسفة العلم وهم يحاولون تحديد هذا الجانب من التفكير العلمى – أعنى جانب « الموضوعية » – تصادفهم صعاب كثيرة فى التحديد ، لأنه ما دام الإنسان هو نفسه أداة الإدراك بما لديه من أعضاء للحس ومن منطق للعقل ، فكيف يمكن أن يجرد الموقف الموضوع للبحث من ذاته البشرية بكل ما فيها ؟ إننا إذ نعتمد – مثلاً – على المشاهدات الدقيقة وعلى التجارب التى نجربها ، فإننا آخر الأمر نعتمد على حواسنا وعلى الأجهزة التى نوسع بها من نطاق تلك الحواس ، وفى كلتا الحالتين لا نستطيع أن ندرك من حقائق الطبيعة إلا ما يمكن تلك الأجهزة إدراكه ، كشبكة الصياد حين يطرحها فى الماء ، لا تمسك إلا الأسماك التى يمكن عيونها أن تحجزها عن الإفلات ، وأما ما هو أدق حجماً من عيونها فيفلت منها ،

وهكذا قل فى أجهزتنا الإدراكية كلها ، فهى تمسك من الحقائق ما هو فى وسعها أن تمسك به . وإذن فهنالك حدود « ذاتية » لما ندركه أولاً ندركه ، مما يجعل الموضوعية المطلوبة منقوصة .

هذا كله صحيح ، لكنه لا يمنع من أن نشترط للتفكير العلمى موضوعية بقدر مستطاع البشر ، والتطور العلمى والارتقاء بالأجهزة العلمية ، كفيلان – على امتداد الزمن – أن يظل الإنسان يصحح نفسه ويزيد من دقة علمه ؛ فلا أقل من أن نشترط للتفكير العلمى أن يلتزم ما هو مشترك بين أهل التخصص فى الميدان المعين من ميادين البحث ؛ فلا يزعم لهم أحد – مثلاً - أنه قد أدرك حقيقة ما بغير حواسه الظاهرة أو بغير أجهزته العلمية التى يستطيع أعضاء الأسرة العلمية جميعاً أن يشاركوه فيها ، كأن يقول إنه قد أدرك ما أدركه بقدرة خارقة امتاز بها دون سائر الزملاء ؛ إذ قد يكون ذلك صحيحاً وقد لا يكون . لكنه على كل حال لا يندرج فى المجال العلمى ، طالما تعذر مشاركة الأسرة العلمية فى المراجعة والتحقيق .

الحقيقة العلمية موضوعية بمعنى أن يشارك فى إدراكها كل رجال الاختصاص ، لا ينفرد بها بعض دون بعض بحجة أن لهم حاسة سادسة يتمتعون بها دون سواهم ، أو أن لهم بصيرة ينفردون بها ، أو أنهم يدركون الحقائق بقلوبهم قبل عقولهم ، وما إلى ذلك من أقوال ، لا نريد أن

نتهمها بالكذب ، لأنها قد تكون أقوالاً صادقة كل الصدق فى مجالها ، لكنها برغم ذلك لا تعد من التفكير العلمى ، لفقدانها خاصة الموضوعية التى تتيح لكل من شاء ، ومن كان له القدر الكافى من التحصيل ومن التدريب ، أن يراجع الأفكار المطروحة ليستوثق من صدقها صدقاً علمياًّ .

إن التفكير العلمى مطلبه عسير على غير من دربوا عليه ، فعامة الناس يأخذها الضيق إذا طالبت أفرادها بدقة العبارة على النحو الذى يخلصها من الزوائد الوجدانية فلا يبقى منها إلا تقرير الحقيقة العلمية وحدها ؛ عامة الناس يأخذها الضيق ، لأن كثرة الناس قد ألفوا خصائص فى التعبير بلغتهم ، وهى خصائص لا تكاد تفرق بين لفظة مطلوبة وأخرى زائدة ؛ هب قائلاً قال هذه العبارة : « إنه لما يؤسف له أن تكون الأمية فاشية فى الوطن العربى بهذه النسبة العالية » — إنها عبارة ظاهرها تقرير عقلى علمى ، وحقيقتها تعبير مشحون بالوجدان مما يخرج عن نطاق العقل ونطاق العلم معاً ؛ فقوله « إنه لما يؤسف له » إنما يشير به إلى حالته الشعورية لا إلى جانب من جوانب الواقع الخارجى الذى يتحدث عنه ، وسواء ذكر فى جملته هذا الجزء أو لم يذكره ، لا يتغير من الواقع الموصوف شيء ؛ وقوله « فاشية » إنما يعبر عن انطباع عام يخلو من أى تحديد . ومن ثم فليس فيه الموضوعية التى يمكن غيره أن

يشاركه فى تقرير الواقعة ؛ وهكذا ترى أن خيوطاً ذاتية كثيرة قد تسللت فى العبارة فأفقدتها علميتها .

حدث لى ذات يوم أن كنت أحاضر فى هذا المعنى ، فأثرت دهشة الطلاب حين أردت أن أزيد الأمر وضوحاً ، فقلت إنه إذا قال القائل « قد أشرقت الشمس اليوم فى الساعة الخامسة » فإن كلمة « قد » فى أول عبارته تخرج عن النطاق العلمى . لأنها لا تضيف ولا تحذف من جوانب الواقعة التى أردنا ذكرها ، فهى إذا أفادت معنى فإنما تفيد « التوكيد » والتوكيد صفة خاصة باطنية شعورية أراد المتكلم أن يؤثر بها فى السامع ، لكنها ليست مما يشير إلى شىء فى الوجود الخارجى كما وقع .

إن أمثال هذه الكلمات الوجدانية هى التى تكثر فى العبارة الأدبية — شعراً كانت أم نثراً فنياً — لأن المقصود هناك هو الجانب الوجدانى من الناطق ومن السامع على السواء ، أما فى العلوم فلا تجدها ؛ وإذا شئت فتصفح كتاباً فى الرياضة أو فى الفزياء أو فى الكيمياء ، فلن تقرأ فيها عبارة مثل « إنه لما يؤسف له » أو أية عبارة أخرى مما يفيد الدهشة أو التوكيد أو الرجاء ؛ نعم قد نجد أمثال هذه العبارات المشحونة بالوجدان ، فى الدراسات الإنسانية ، كالتاريخ والنقد الأدبى وعلم الاجتماع ؛ لكنها بقدر ما شحنت بالطاقة الوجدانية فى عبارتها ، بقدر ما فقدت من موضوعية الصياغة العلمية ؛ ولا عجب أن تكون العلوم

المضبوطة المتقدمة ذات جفاف فى مصطلحها ، لأنه ا إنما تلجأ إلى الرموز الدالة وحدها ، دون إضافة يراد بها الإشارة إلى ما يختلج به الفؤاد فى جوف الباحث العلمى ؛ ومن هنا كانت الكتابة العلمية محايدة ، لا يمكن الدارس أن يستشف منها شخصية كاتبها ، أما الكتابة الأدبية ففيها من التعبير الوجدانى المنحاز ما يكفى القارئ أن يعلم الكثير عن شخصية الكاتب . ومن هنا أيضاً كانت الكتب العلمية الصرف أسهل فى الترجمة إلى اللغات الأخرى من الكتب الأدبية ، إذ المصطلح العلمى إذا وضع مكانه مصطلح يساويه من لغة أخرى ، فإنه لا يفقد شيئاً ، ولا كذلك عبارة تحمل ارتعاشة الوجدان .

واللغات تتفاوت فى مضمونها الوجدانى ، أو قل فى مضمونها الشعرى ، بتفاوتها فى كثرة الألفاظ التى تشير إلى باطن الإنسان أكثر مما تشير إلى واقع الأشياء الخارجية ، وأحسب أن اللغة العربية من أغزر اللغات غوصاً فى وجدان المتكلم ، ولذلك رأينا صعوبة فى ترجمتها إلى لغات أخرى ، بالنسبة إلى ترجمة تلك اللغات الأخرى إلى العربية ، إن الغزارة الشعرية فى لغة ما ، تجعل لجرسها أهمية خاصة ، فإذا تذكرنا أن جرس اللفظ لا يدخل فى التعبير العلمى الموضوعى الدقيق ، علمنا أنه كلما ازداد ارتكازنا على الجرس قل تبعاً لذلك المحصول العلمى التقريرى الجاف فى العبارة المعينة ذات الجرس ؛ فالجانب الموضوعى الخالص من

الجملة العلمية ، لا ينصرف بدلالته إلا إلى جزء من الواقع الفعلى ، يمكن أى سامع مختص أن يراجعه ليطمئن إلى صوابه .

ومن خاصة الموضوعية التى يتميز بها التفكير العلمى ، تتفرع خاصة أخرى بالغة الأهمية فى تحديد ما نريد أن نحدده ، وتلك هى أن تكون القضية العلمية المطروحة على العلماء ، قابلة لأن تحقق بالوسائل التى تبرز خطأها لوكانت قضية خاطئة ؛ فنحن إذ قلنا عن التفكير العلمى إنه « موضوعى » فإنما قصدنا إلى القول – تبعاً لذلك – بأن القضية العلمية مسألة اجتماعية لا مسألة فردية تخص قائلها وحده ؛ أعنى أن الباحث العلمى إذا ما أعلن عن فكرة ما وزعم لها أنها نتيجة تأدى إليها من بحثه ، لم يكن له مندوحة حينئذ عن أن يقيم أمام الناس (أى العلماء الزملاء فى ميدان تخصصه) دليل صدقها ، وليس من حقه أن يجعلها أمراً خاصاً به ، أدركه بوسيلة لا يملكها إلا هو دون سائر الناس ؛ فابتداء من اللغة أو الرموز التى يسوق فيها فكرته ، يجب أن تكون لغة أو رموزاً مما اصطلح عليه علماء المجال الذى يبحث فيه ، لكى يكون مراده مفهوماً لكل من أراد من هؤلاء العلماء أن يتابعه ويراجعه ويناقشه فيما قدم ؛ وإذن فلا بد لفكرته المقترحة أن تكون مما يمكن التحقق منه بالحواس المشتركة من بصر وسمع وغيرهما ، فلا تكون – مثلاً – من

الخوارق التى يستعصى إدراك سرها على أبصار الناس وأسماعهم .

وهنا تنشأ نقطتان هامتان تستحقان الذكر : أولاهما الألفاظ الدالة على قيم ، كالقيم الأخلاقية والقيم الجمالية ، هل يجوز إيرادها فى عبارة علمية ؟ هل يجوز لعالم فزيائى – مثلاً – أن يعلن فى الناس أنه ليس من « الخير » للإنسانية أن تفجَّر الذرة ؟ وأعنى هل يجوز له أن يعلن ذلك من حيث هو عالم فى الفزياء ؟ صحيح أنه – من حيث هو إنسان بين سائر الناس – يتمتع بكل حقوق القول التى يتمتع بها الآخرون ، بشرط ألا يزيد على هؤلاء الآخرين فى ميزان الآراء ، طالما كان الرأى الذى يعرضه ليس من اختصاصه العلمى ؛ وواضح أن مسألة « الخير » و « الشر » ليست ضمن مسائل الفزياء التى يكون له فيها أولوية الرأى على سواه .

لا ، إن الألفاظ الدالة على قيم ، بكل أنواعها ، ليست مما يدخل فى السياق العلمى ؛ إننا كثيراً ما نسمع القائلين يحتجون بأعلام العلماء فى تأييد ما يذهبون هم إليه من مذاهب الاعتقادات والقيم ، كأن يقال – مثلاً – إن أينشتين مؤمن بالقيمة العليا للضمير الإنسانى ، وإن دارون لا يعارض بنظريته البيولوجية وجوب التزام الفضيلة ، وهكذا ، كأنما أينشتين أو دارون قد جعلا هذه الأقوال ضمن نظرياتهما العلمية ، وكأن أياً منهما إذا ما أخرجناه عن مَيدان تخصصه العلمى كان له الرجحان على

غيره في سائر الآراء ؛ فما نريد توكيده هنا هو أن العلم منوط بمسائله ، ورجال العلم يُستمع إليهم في ميادينهم العلمية . وأما ما يختص بالقيم الإنسانية فلا هو من مسائل العلم ، ولا هو مما يُستمع فيه للعلماء إلا من حيث هم ناس كسائر الناس .

والنقطةالأخرى التي نريد إبرازها أيضاً ، هي أننا إذ قلنا إن من أهم شروط القضية العلمية ، أن يكون في مستطاع المتخصصين في مجالها أن يخضعوها للتحقيق بوسائل العلم ، وإما قبلوها بعد ذلك وإما رفضوها ؛ فقد أردنا كذلك أن نقول إن الإنسان العادي في حياته العادية . إذا أراد أن يتبين في عبارة معينة أمن قبيل الحقائق التي تتسم بالعلمية ولو من بعيد ، أم مما لا شأن له بصفة العلمية على الإطلاق ؟ فليسأل نفسه : ماذا يتغير في دنيا الأشياء بين حالتي الصواب والخطأ في هذه العبارة ؟ أي أننا إذا فرضنا لتلك الأشياء وضعاً خاصاً وترتيباً خاصاً في حالة كون العبارة المذكورة صحيحة ، فكيف إذن يكون وضع الأشياء وترتيبها في حالة كونها خاطئة ؟ فإذا لم نجد فرقاً في ذلك بين حالتي الصواب والخطأ ، عرفنا أن تلك العبارة أبعد ما تكون عن أن تندرج في مجموعة الحقائق العلمية ، ؛ ولنضرب مثلاً لذلك فنقول : لقد مرّ على الناس حين من الدهر في أول التاريخ ، ظنوا فيه أن للنبات روحاً يرعاه ، وكذلك للمطر وللبراكين ولكل ظاهرة من ظواهر الطبيعة من حولهم ،

حتى لقد كان الناس حينئذ يخشون بطش هاتيك الأرواح الكامنة وراء الظواهر ، كل منها يرعى ظاهرته الخاصة به ، فكانوا يقدمون لها القرابين استجلاباً لرضاها ؛ ونحن الآن نسأل : ماذا تكون طريقة نمو النبات وإثماره فى حالة صدق ذلك الاعتقاد ، ثم ماذا تكون طريقة النمو والإثمار فى حالة بطلانه ؟ إننا ما دمنا نستطيع الآن تعليل كل وجه من وجوه النمو والإثمار بعلته ، من تربة وشمس وهواء وغير ذلك مما يعرفه علماء النبات ، فلا يبقى للروح القيم على النبات وظيفة يؤديها ، ومن ثم لم يعد ثمة فرق فى وضع الأشياء وترتيبها بين أن يكون الاعتقاد سليماً أو فاسداً .

٥ – وماذا عن العلوم الإنسانية ؟

كنت خلال العام الجامعى ١٩٥٣ – ١٩٥٤ أستاذاً زائراً فى إحدى جامعات الولايات المتحدة الأمريكية ، وكان التقليد الجارى فى تلك الجامعة أن تستضيف رجالاً من القمم العلمية فى أمريكا ذاتها ، ليقضى الزائر منهم أسبوعاً أو نحو ذلك ، يحاضر طلاب الجامعة مجتمعين ، ثم يعقد الندوات العلمية مع أعضاء هيئة التدريس ؛ فكان من بين هؤلاء الزائرين الأفذاذ ، فى أثناء وجودى هناك هنرى مارجينو الذى كان قبل ذلك أستاذاً للفزياء فى جامعة ييل ، ثم انصرف باهتمامه إلى فلسفة

العلوم ؛ ومن ثم فقد كانت ندواته مع هيئة التدريس فى زيارته تلك تدور حول هذا الموضوع ، وخصوصاً فيما يختص بالعلوم الطبيعية ، وبصفة أخص بعلم الفزياء ؛ وأراد أن يختم ندواته بندوة عن فلسفة العلوم الإنسانية : ماذا تكون القواعد الأساس فى مناهجها ؟

وبدأ حديثه يومئذ بسؤال ألقاه علينا نحن مجموعة الأساتذة الحاضرين ، قائلاً لقد حدثتكم فيما قبل عن فلسفة المنهج فى ميادين العلم الطبيعى ، وأريد الآن أن أستمع إليكم فيما ترونه عن هذا الموضوع فى ميدان العلوم الإنسانية ؛ وهنا حدثت لحظة صمت قصيرة ، ثم بدأت أنا الحديث بعدها ؛ فقد كنت بينهم زائراً جاء إليهم من بلد بعيد يختلف بثقافته وثقافتهم فيما تصوروا ، وكأنما أحسست بالأنظار تتجه نحوى لأبدأ الحديث ؛ فبدأت بسؤال وجهته إلى هنرى مارجينو : أليس فى بحثنا مقدماً عن خصائص معينة لمنهج السير فى العلوم الإنسانية ، ما يتضمن أننا قد افترضنا اختلافاً بينها وبين العلوم الطبيعية فى طريقة التناول ؟ إن الرأى عندى هو أن نبدأ بافتراض آخر ، وهو أن كل ظاهرة تقع تحت المشاهدة ؛ يمكن تناولها بطريقة العلوم الطبيعية ، لا فرق فى ذلك بين ظاهرة إنسانية أو ظاهرة مناخية أو ظاهرة فى معادن الأرض أو غيرها ، بالتالى نستنفد إمكانات المنهج العلمى بهذا المعنى ، فإذا بقيت من الظاهرة الإنسانية بقية يتعذر إخضاعها للمنهج الطبيعى ، فإما أوجدنا

لها منهجاً خاصاً بهـــا ، وإما حولناها إلى مجال آخر غير مجال العلوم .

إذ ما العلوم الإنسانية ، إذا لم تكن محاولات لتنميط السلوك البشرى فى شتى الظروف ، سواء منها ما كان ظروفاً اقتصادية أو نفسية أو اجتماعية ؛ وإذن فالأمر فيها لا يخرج عن كونه مشاهدات وتجارب تتجمع لدينا بطريقة منظمة ، ثم تبوب أصنافاً ، ثم يفترض لكل صنف منها مبدأ عام يفسرها ؛ فليس ثمة من فرق جوهرى بينها وبين الظواهر المناخية مثلاً ، أو ظواهر الضوء والصوت فى علم الفزياء ؛ اللهم إلا أن يكون السلوك البشرى أكثر تعقيداً ، لكن هذه الزيادة فى تعقيد الظاهرة لا ينفى عنها كونها ظاهرة على كل حال ، فإن كانت أعسر تناولاً ، تطلبت مزيداً من التحليل ؛ فما دام السلوك البشرى واقعاً فى الوجود الفعلى المشهود ، فهو إذن شأنه شأن كل ما يقع فى الوجود من واقع ؛ ولعل ما دعا فريقاً من فلاسفة العلوم إلى أن يتشككوا فى إمكان أن تندرج العلوم الإنسانية مع العلوم الطبيعية فى منهج واحد ، هو صعوبتها من جهة ، وتخلفها وبعدها عن الدقة إذا قيست إلى علوم الطبيعة من جهة أخرى ، لكن ذلك كله لا يعارض شروط المنهج العلمى كما نعرفه فى العلوم التى تقدمت ؛ فليس لهذا المنهج إلا شرطان أساسان : هما إجراء مشاهدات وتجارب نأمن فيها الزلل ، ثم استيحاء هذه المشاهدات

والتجارب نظرية تنسق الجزئيات المشاهدة فى بناء واحد ، ويمكن العودة بها إلى مجال التطبيق فتصح فى هذا المجال ، وليس فى العلوم الإنسانية ما ينافى هذين الشرطين .

ولقد أدى إلى تخلف هذه العلوم عدة عوامل يمكن التخلص منها بالتدريب المنهجى ؛ فمن أهم تلك المعوقات التى حالت دون أن تتقدم علوم الإنسان بمثل ما تقدمت علوم الطبيعة ، استخدامها لمفهومات كيفية لم تحاول أن تلتمس لها طريقاً يحولها إلى صيغ كمية ، فتراها – مثلاً – تستخدم ألفاظاً مثل « طبقة » « مجتمع » « ذكاء » « منفعة » « ديمقراطية » « غرائز » إلخ إلخ ، وكأنما هذه الألفاظ بسيطة المعانى ويمكن ضبط مدلولاتها ضبطاً يمنع الاختلاف فى فهمها ، ويساعد على معاملتها معاملة تشبه ما نعامل به ألفاظاً مثل « حرارة » « ضوء » « صوت » « كهربا » وأمثالها ؛ وإنه لمن العسير علينا أن نتصور سبيلاً إلى التقدم العلمى قبل أن نجد الطريقة التى تتحول بها المعانى الكيفية إلى درجات كمية يمكن قياسها بجهاز يبتكر لكل مجال ؛ فقد كان يمكن – مثلاً – أن تظل « الحرارة » معتمدة على التقدير التقريبى الذى لا يفيد شيئاً ، إذا لم يكن العلماء المختصون قد ابتكروا جهازاً هو الترمومتر ، يقيس « الدرجة » بحيث تصبح الحرارة سلماً متدرجاً من أدنى درجة يمكن قياسها إلى أعلى درجة يمكن قياسها ، فبدل أن نقول « حار » أو « بارد » نقول درجة كذا تحت

الصفر أو درجة كذا فوق الصفر ، فتمكننا هذه الدقة من معالجة الأجسام بما يتفق مع الدرجة الحرارية المطلوبة ؛ وهكذا فى جميع المدركات فى مجال العلوم ؛ وأما فى العلوم الإنسانية فما زلنا – مثلاً – نقول فى ميادين الاقتصاد والسياسة والنفس والاجتماع ألفاظاً لا نريد بها إلا معانيها فى القواميس أو فى الاستعمال اليومى ، دون أن يكون هنالك الوسائل التى تترجمها إلى درجات حسابية ، على أن هذه العلوم الإنسانية تجاهد فى سبيلها إلى هذه الترجمة الكمية لمفاهيمها شيئاً فشيئاً ، وكثيراً ما تصيب النجاح فتتقدم بمقدار ما نجحت .

ومن معوقات العلوم الإنسانية كذلك ، أنها ما زالت إلى يومنا هذا تبيح لنفسها أن تستخدم ألفاظاً ذاتية الدلالة ، كالألفاظ الدالة على قيم ، أو الألفاظ المثيرة للوجدان ، غير مكتفية بلغة العقل ؛ فما أيسر على علم النفس أن يستخدم صفات يصف بها أفراد الناس ، من أمثال « سوىّ » و« شاذ » أو من أمثال « انبساطى » و « انطوائى » و « عدوانى » وغيرها ، وكلها ألفاظ تحمل معها قيماً مما يتعذر معه الدقة العلمية الموضوعية ؛ فهل عرفت فى علوم الفزياء والكيمياء ظاهرة يصفونها بأنها « شاذة » ؟ إن الطبيعة لا تعرف الشواذ . فلكل ظاهرة فى الطبيعة قانونها الذى تندرج تحته الظاهرة ؛ إن الفرد الإنسانى الذى نسميه شاذاً لتخلفه العقلى عن أترابه أو لاختلاف سلوكه عن سلوك الكثرة الغالبة من جيرانه فى حد

ذاته ظاهرة توضع للبحث والتحليل والتقنين ، فإذا لم نجدها منطوية تحت القوانين التى تشمل سائر الناس ، فإن لها قوانينها التى تفسرها ؛ ولن ينفتح طريق التقدم المنهجى أمام العلوم الإنسانية إلا إذا فرقنا تفرقة حادة بين تفسير الظواهر كما تقع ، بالقوانين التى تمكننا من التنبؤ بمسار تلك الظواهر ، وبين القيم الأخلاقية أو الجمالية ؛ ولا يعنى ذلك أن حياة الناس تستغنى عن مجموعة القيم ، لكن لكل من الجانبين مهمته التى يؤديها ، فبالدراسة العلمية الصحيحة « نفهم » أمور الواقع كما هى واقعة ، وبالقيم نتعلم كيف ينبغى أن نسلك حيالها .

ومن العوامل التى لازمت العلوم الإنسانية أيضاً فأدت إلى تخلفها دون العلوم الطبيعية ، إقحامها لفكرة « الغايات المثلى » فى ميادين بحثها ؛ ففى السياسة وفى الاقتصاد وفى الاجتماع ، ترانا نلتزم « مبادئ » نشكل سلوكنا على أساسها ، ونعده خروجاً على الموازين الكاملة للحياة الإنسانية ألا نسلك على غرار تلك المبادئ وما تمليه ؛ وليس فى ذلك بأس ، لكن البأس كل البأس هو فى الطريقة التى نفهم بها كلمة « مبادئ » (وأعنى حين يكون المجال مجال تفكير علمى فى موقف معين) إذ كثيراً ما يفوتنا المعنى الذى يساير التفكير العلمى ولا يعارضه ، وهو أن « المبادئ » فى العلوم الإنسانية هى من قبيل ما يسمى « بالفروض » فى ميادين العلوم الطبيعية ، فإذا كانت الفروض فى هذه الميادين تسقط إذا لم تفلح عند

التطبيق ، فنستبدل بها فروضاً أخرى ، إلى أن نقع على « الفرض » الذى يصح عند التطبيق ، فنطلق عليه عندئذ اسم « نظرية » علمية أو اسم « قانون » علمى ، فهكذا يجب أن تُفهم كلمة « مبادئ » فى العلوم الإنسانية ؛ فهى جديرة بأن نتمسك بها طالما يثبت لنا أنها هى المؤدية بنا إلى حياة نريدها ، وأما إذا تبين أن « مبدأ » ما من شأنه إذا ما استمسكنا به فى سلوكنا أن يؤدى بنا إلى حياة متخلفة سيئة فقيرة مريضة متخبطة ، فعندئذ لا بد من تغيير المبدأ بمبدأ سواه ؛ ومكمن الخطأ فى هذا الصدد هو أن ننظر إلى « المبادئ » وكأنها من حقائق الكون الثابتة كشروق الشمس وغروبها وتوالى الفصول على مدار العام .

تلك هى أمثلة من المعوقات التى تمسك بالعلوم الإنسانية فلا تدعها طليقة السير على مناهج العلم كما عرفتها العلوم الطبيعية التى بلغت مبلغاً من الدقة يجعلها نموذجاً يحتذى فيما عداها من العلوم ؛ على أن ذلك لا ينبغى أن ينسينا موقفاً آخر يقفه فريق من فلاسفة العلم ، إذ يقولون إن للعلوم الإنسانية ظروفاً خاصة تحول بينها وبين اصطناع المناهج العلمية المعروفة فى علوم الطبيعة منها أن الاطراد فى الحياة الإنسانية أقل ظهوراً من الاطراد فى ظواهر الطبيعة ، فلئن كانت ظواهر الطبيعة تقع على أنماط يمكن إدراكها واستخراج القوانين العلمية التى تحكمها – إلا أن أفراد البشر وشعوبهم لا يطرد سيرها على مثل هذا المنوال المتجانس ، وفهمنا لمنه من

الممكن لعلماء الطبيعة أن يعيدوا حدوث الظاهرة التى يضعونها موضع بحث ، وقتما يشاءون فى معاملهم ، وأما الظواهر الإنسانية فكثيراً ما تنفرد بالحدوث مرة واحدة ثم لا تعود ولا هى مما يمكن إعادته ؛ لكن الرد على اعتراضات كهذه هو ما أسلفنا ذكره ، وهو أن الفروق بين المجالين إنما هى – عند التحليل – فروق فى درجة التركيب ، لا فروق فى طبائع الأمور ذاتها .

يقولون كذلك فيما يقولونه ، اعتذاراً عن عدم التزام المنهج العلمى الطبيعى فى ميادين العلوم الإنسانية ، إن للإنسان إرادة حرة يمكنه بها أن يغير المسار السببى للأشياء ، فكيف نتصور بعد ذلك أنه هو نفسه خاضع للروابط السببية ؛ وأن التجارب التى نجريها فى المعامل على الجماد والنبات والحيوان ، محال أن نجرى مثلها على الإنسان ، وأنه لا عجب إزاء ذلك وأنه نجد قوانين العلوم الطبيعية عامة ومطلقة لا تتغير بتغير المكان والزمان ، وأما الإنسان فحتى لو ضبطنا قوانين سلوكه ، فإنما نضبطها فى مجال حضارة بعينها ، وعصر معين ، ومجتمع معين ، بحيث لا نستطيع التوسع فى تطبيقها لتشمل العالمين جميعاً فى كل مكان وفى كل عصر من الزمان ، ويقولون أيضاً إن الذى ساعد العلوم الطبيعية على التقدم والدقة ، هو الأجهزة القياسية التى عن طريقها يمكن تحويل المدركات إلى أرقام وصيغ

رياضية ، وأن ذلك كله مستحيل بالنسبة إلى الإنسان .

ونحن نرد على ذلك كله بعبارة موجزة ، فنقول إنه إذا ثبت أن فى الحياة الإنسانية ما يتعذر إخضاعه للمنهج العلمى الطبيعى ، فليكن له مجال غير مجال العلم ؛ وأما أن نعترف منذ البداية بأنه أمر مستحيل، ثم نمضى مع ذلك فى الظن بأنه « علم » اجتماع و « علم » نفس و « علم » سياسة ، فتناقض مرفوض ؛ على أن الذى يوهم المعترضين بالاختلاف الجوهرى بين الحياة الإنسانية والظواهر الطبيعية (ولاحظ جيداً أننا هنا نقتصر فقط من الحياة الإنسانية على ما يمكن إخضاعه للعلم ، معترفين أن ثمة جوانب أخرى فى تلك الحياة لا ندعى لها مثل ذلك ، بل ولا نريده لها) أقول إن الذى يوهم المعترضين بوجود فروق جوهرية بين المجالين ، هو أنهم ينظرون إلى الإنسان من ناحية مضمونه الشعورى أو الكيانى ، على حين أن العلم – فى الحياة الإنسانية وفى ظواهر الطبيعة على السواء – إنما ينصب أساساً على « العلاقات » التى تربط الأطراف بعضها ببعض ؛ وهذه العلاقات أينما كانت ، ممكنة القياس إذا أوجدنا لها الأجهزة التى تقيسها ، ومن ثم فهى مما يمكن أن يصاغ فى دالات رياضية تمكننا من التنبؤ بما سوف يقع قبل وقوعه ، إذا ما توافرت له ظروف معينة ، بل تمكننا من إيجاد ما نريد إيجاده من أوضاع إنسانية ما دمنا قد عرفنا قوانينها ؛ وإلا فكيف يمكن بغير ذلك أن ندّعى بأننا

نضع خطة علمية تسير عليها حياتنا – فى الإنتاج أو فى التعليم أو فى غيرهما – مدى عدد من السنين نحدده ؟

٦ – العلم وحده لا يكفى

وأعود إلى ما بدأت به ، وهو أن حياة الإنسان متعددة الجوانب متشعبة الخيوط ؛ هى كالقصر ذى الغرف الكثيرة والأبهاء الفسيحة ، كثير الأبواب والنوافذ ؛ فكل باب يؤدى بك إلى غير ما يؤدى إليه الباب الآخر ، وكل نافذة تطل منها على مشهد غير المشهد الذى تراه من النافذة الأخرى ؛ هذا أمر فى حياة الإنسان غير منكور ؛ لكننا فى هذه الصفحات مُقصرون أنفسنا على غرفة واحدة من القصر ، وعلى نافذة واحدة من نوافذه وباب واحد من أبوابه ؛ أما الغرفة الواحدة التى قصرنا أنفسنا عليها هنا فهى غرفة العلم ، وأما النافذة التى فتحناها دون سائر النوافذ فهى تلك التى تطل على الواقع الخارجى الذى يمكن حسابه بالأرقام ، وأما الباب الذى يدخلنا إلى تلك الغرفة لنطل منها على ذلك المشهد ، فهو المنهج العلمى الذى ذكرنا من أسسه أطرافاً موجزة .

ونقول ذلك تحذيراً لمن يهم بسؤالنا – وهنالك من القراء من سوف يفعلون ذلك برغم كل تحذير – هل تريد برحلتك القصيرة هذه فى

ميادين التفكير العلمى أن تسقط من الحساب كائنات لا سبيل إلى شهودها بالإبصار ولا إلى سمعها بالآذان ؟ وهل تريد للعلم والتفكير على أسسه ، أن يبسط جناحيه العريضين ليشمل فيما يشمله حقائق هو عاجز بإزائها ، كالحب والكراهية ، والشجاعة والجبن ، والرحمة والقسوة ؟ هل يستطيع العلم أن يفسر لنا كيف تبدع العبقرية حين تبدع ؟ كيف يتركب الموسيقار العظيم بحيث ينظم ما لا يستطيع سواه أن ينظمه ؟ هل يمكن العلم أن يدلنا أين يقع الفرق فى التكوين الجسدى بين المعرى وشيكسبير من جهة وعامة الناس من جهة أخرى ؟ إذا كانت مقومات العالم هى الذرات التى يريد العلم أن يحسب مقاديرها ليضعها فى دالات رياضية ، فأين عسانا أن نضع فى عالم كهذا معانى كالحرية والمساواة ، وأين نضع المثل العليا التى يصبو الإنسان إلى تحقيقها ؟ يقول أنصار المنهج العلمى إنه لا بد من صياغة القوانين التى تتيح لنا أن نتنبأ بما سوف يقع فى الظروف المعينة ، وأن تتيح لنا إيجاد ما نريد إيجاده بعد أن لم يكن ، أفيكون معنى ذلك أنه لا جديد يضاف إلى الإنسان وإلى العالم مما يستحيل اليوم أن نتنبأ به على أساس ما قد كان ؟ ثم هل ضاقت رحاب الكون ورحاب الحياة بحيث لا يمكن النظر إليها على حقيقتها إلا من زاوية واحدة هى زاوية العلم ومنهجه ؟ أكل شىء عندك هو العقل ومنطقه والرياضة ولغتها ؟ أين إذن تريد أن تضع حدس المتصوفة ولمحات الشعراء ؟ وماذا أنت قائل فى

ضروب من الوجدان يضطرب بها الفؤاد ، دون أن يكون أمامنا السبل لإخراجها فى لفظ علمى مرتب ومفهوم على غرار ما يريدنا منهج العلم أن نفهم وأن نرتب ؟

هذه كلها أسئلة واردة ، أسبق بها القارئ قبل أن يفجأنى بها بعد قراءة هذه الصفحات ؛ هى أسئلة أسبق بها لأقول بملء الفم إن العلم غرفة واحدة ذات باب واحد ونافذة واحدة ، من قصر تعددت فيه الغرف والأبواب والنوافذ ، لكننا هنا مطالبون بالحديث عن العلم دون سائر الجوانب ؛ إننا هنا كالسائر فى مدينة يبحث عن سلعة يريد شراءها ، فسأل عن الطريق إلى مكان عرضها ثم وقف هناك لينظر ويفحص ويجرى عملية الشراء ، فهل يجوز لقائل أن يوجه إليه اللوم : كيف سعيت هذا السعى كله لتشترى قبضة من الفوم والعدس ، مع أن هنالك دكاكين تبيع الذهب والفضة واللؤلؤ والمرجان ؟ كيف تؤثر هذا الطعام المتواضع وأمامك لحوم الضأن والبقر والدجاج والسمك ؟ . . . نعم هذه كلها سلع معروضة فى السوق ، لكنه لسوء حظه قد خرج من الدار باحثاً عن شىء واحد طلب إليه أن يبتاعه ، وهو تلك القبضة المتواضعة من الفوم والعدس !

وتلك هى الحال فى هذه الصفحات ؛ لقد أردنا بها ضرباً واحداً من جوانب الإدراك ، هو الإدراك العلمى ؛ ونوعاً واحداً من الكائنات ، هو الكائنات التى يمكن إخضاعها إلى المشاهد والتجارب ، لنصوغ عنها

آخر الأمر ما يسمى بقوانين العلوم ؛ فالأمر – يا صاحبي – فى هذا الكون الفسيح وفى حياة الإنسان بكل تعقيدها وبكل سموها ، هو ما جئت لتختاره موضوعاً للنظر ؛ لكنك فى اللحظة التى تفرغ فيها من اختيارك للنظر العلمى ومنهجه ، لا يصبح من حقك بعد ذلك أن تخلط أمراً بأمر ؛ إذا كان اختيارك هو أن تعلم كيف تتركب البيئة الطبيعية التى تعيش فيها ، وكيف يتركب سلوكك فى جنباتها ومتأثراً بحوافزها وكائناتها ، لكى تشكل تلك البيئة وهذا السلوك على الصورة التى تبغى ، فعندئذ لا سبيل أمامك إلى غايتك إلا المعرفة العلمية وإلا المنهج الذى دلت تجارب العلماء على مدى عصور طويلة على أنه هو المنهج المؤدى إلى المعرفة العلمية الصحيحة والدقيقة . وإنى لعلى علم بأن الإنسان كثيراً ما يضيق نفساً بهذا العالم بكل ما فيه ، فيأخذ فى التماس عالم غيره ، يصوره لنفسه بوجدانه شعراً أو قصة أو تصويراً أو غير ذلك من سبل ، وعندئذ ليس هو بحاجة إلى « علم » بقدر ما هو بحاجة إلى خيال وإبداع ؛ أما إذا أصر على أن يعيش فى العالم الواقع بالفعل ، وأن يعامل الناس على أساس هذا الواقع نفسه ، فلا بديل أمامه يومئذ عن العلم ومنهجه ؛ إنك فى حياة الخيال والأوهام ، تقيم معملك فى جوفك ، وتطهو طعامك المأمول على هواك ، غير متقيد بما هو هنالك على وجه الأرض من نبات وحيوان ومعادن ، لكنك فى تعاملك مع الواقع الفعلى مضطر أن تضع معملك

خارج بدنك ، وأن تطهو الطعام مما هو نابت فى الأرض ، أو سابح فى الماء أو السماء .

ولكن حتى الواهم وهو يتوهم ، والفنان وهو يبدع فنونه ، لو أراد – لسبب ما – أن « يعلم » كيف يعمل هذا الوهم العجيب فى نفسه ، أو أن « يعلم » كيف يتم للفنان إبداعه من شعر وموسيقى ، فلا بد له ساعتئذ من اللجوء إلى رجل العلم وصاحب المنهج العلمى ليحلل له هذا الذى يحدث فى ذاته .

العلم بمنهجه يرسم لنا الصورة الدقيقة لما هنالك ، ولما كان وما سوف يكون ، ولنا بعد ذلك أن نتخذ لأنفسنا الموقف الذى نرضاه ، فمن يدرى ؟ قد تكون نازعاً بروحك إلى تصوف بغض النظر عما كان وما هو كائن أو سوف يكون ، لتنصرف بقلبك إلى مدارج أخرى ؛ أو قد ترى الصورة التى رسمها العلم لما هو واقع فتراها أنت مما لا يتفق مع مبادئ خلقية تريد أن تحافظ عليها ؛ كأن يعطيك العلم صورة صحيحة عن الذرة وتركيبها وطريقة تفجيرها ليترك لك بعد ذلك اختيار الموقف الذى تقفه إزاءها . . . كل ذلك لا ينفى أن يكون للعلم طريقته لمن أراد ؛ والدعاة إلى اصطناع العلم فى حياة الناس إنما يقصرون دعوتهم تلك على ما يصلح للعلم وطريقته ، وأما ما لا يصلح من سائر الجوانب ، فموكول أمره إلى وسائل أخرى غير منكورة .

ليس الإنسان عقلا كله ، بل هو مزيج من عقل ولا عقل -كالوجدانات والرغبات والشهوات- ولكل من العقل واللاعقل أهميته ، ولا عيب فى أن يكون الإنسان هذا وذاك معاً ، لكن العيب هو فى الخلط بينهما ، لأنك إذا أذنت للجوانب اللاعقلية أن تتسلل إلى ميدان العقل ، فقد فسد هو وفسدت هى ، وضاع الإنسان ممزقاً فيما ليس يجديه ؛ وأعجب العجب أن نجد هذا الخلط على خطورته شائعاً بيننا شيوعاً يسترعى النظر ، فما قد قصد به إلى حياة الوجدان ، يحاول بعضنا أن يقحمه فى منطق العقل ، أى أن يقحمه فى ميدان العلم ، حاسباً بأن ذلك تشريف له وتعظيم وتأييد ، مع أن ذلك إن دل على شيء فإنما يدل على أن صاحب محاولة كهذه غير واثق فى كفاية وجدانه ، فأراد أن يبحث له عن دعامة من خارجه لئلا يسقط وينهار .

ولنجعل خاتمة حديثنا هذا ، القول بأن غاية الغايات التى ينشدها إنسان لنفسه -فيما أعتقد- هى أن يكون كائناً حرًّا ، وهذه الحرية النفسية إنما يوصل إليها عن الطريقين كليهما : العلم والوجدان ؛ فبالعلم نعرف قوانين الظواهر الطبيعية فنمسك بزمامها لتكون طوع ما نريده منها ؛ إننا بالعلم نحطم قيود المكان والزمان المفروضة علينا بحكم الفطرة ، فإذا كانت الفطرة تقضى على الساقين أن تتحركا بسرعة معينة ، وإذا كانت الفطرة تقضى على صوت الحديث ألا يبلغ إلا إلى مدى قصير

يقاس بالأمتار ، وإذا كانت فطرة الجسد كله تقضى بأن ينجذب نحو الأرض لا يجاوز غلافها فإننا بإلجامنا لقوانين الطبيعة نطير ، ونبلغ صوتنا أقاصى الأرض ، ونخرج من قيد الأرض وجذبها ؛ إننا بالعلم نزرع الصحراء ، ونغير مجرى النهر ، وننزل المطر ونقاوم المرض ، فنفك بهذه القدرات وأمثالها القيود التي تشدنا إلى مكان بعينه وفى حدود فترة زمنية معلومة هى أعمارنا المسرفة فى قصرها إذا نسبناها إلى الخلود الذى نسعى إليه .

وبالوجدان نفك قيوداً أخرى لنتحرر ؛ فالتسامى فوق حدود الأنانية الضيقة ، والترفع – إذا شاءت عزيمتنا – عن قيود الحاجة ، كالصوم حيناً عن الطعام والشراب ، والإنفاق فى سبيل الخير العام ، وما إلى ذلك من نواح فى حياتنا نهتدى فيها بوحى من إيماننا ، كل ذلك ضروب من الحرية تحققها لنا نوازع أخرى فى قلوبنا غير نوازع العقل ومنهجه .

والحرية بشقيها : ما يتحقق منها عن طريق العلم بقوانين الطبيعة وقوانين السلوك الإنسانى ، وما يتحقق منها عن طريق الوجدان والإيمان ، أقول إن تلك الحرية بشقيها ، لعلها هى الأمانة التى عرضت على السموات والأرض والجبال ، فأبين أن يحملنها ، وأشفقن منها ، وحملها الإنسان .

صدر من هذه السلسلة :

١ – طعام الفم والروح والعقل	توفيق الحكيم
٢ – الفضاء ومستقبل الإنسان	فاروق الباز
٣ – شريعة الله وشريعة الإنسان	المستشار على منصور

الكتاب القادم :

عالم الحيوان	د . محمد رشاد الطوبى

رقم الإيداع	١٩٧٧/٤٤٢١
الترقيم الدولى	ISBN ٩٧٧ – ٢٤٦ – ٩٨٧ – ١

١/٧٧/٤٢

طبع بمطابع دار المعارف (ج. م. ع.)